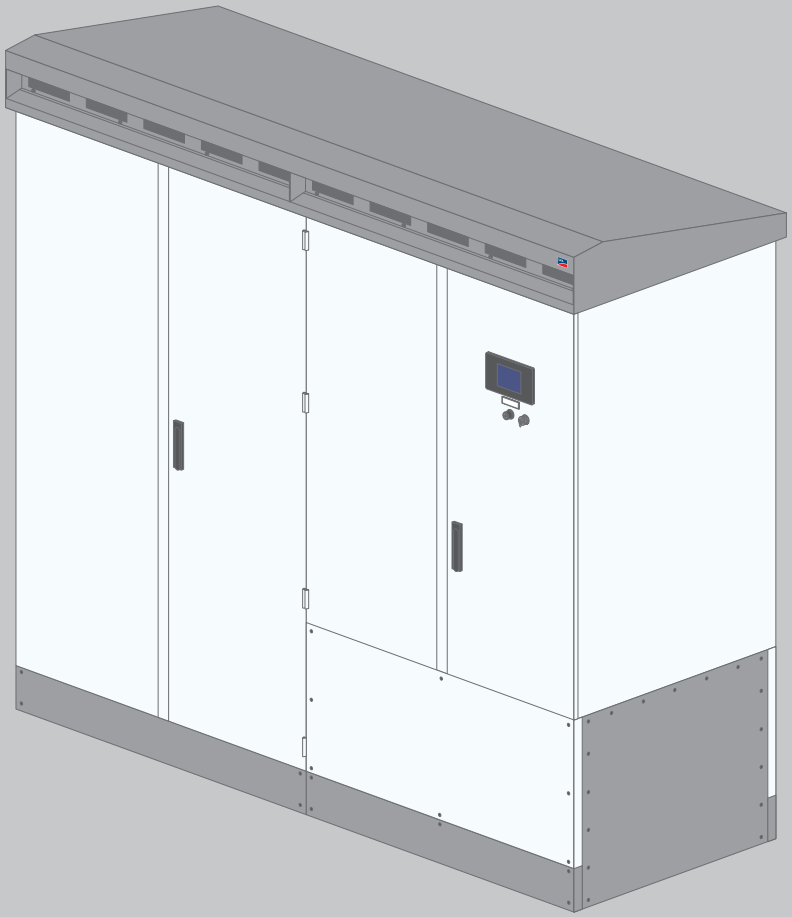
Manuel d'entretien

SUNNY CENTRAL 500CP XT / 630CP XT / 720CP XT / 760CP XT / 800CP XT / 850CP XT / 900CP XT / 1000CP XT



SCCPXT-WA-E7-fr-35 | 98-404693100.05 | Version 3.5

FRANÇAIS

Dispositions légales

Les informations contenues dans ce document sont la propriété de SMA Solar Technology AG. Toute reproduction complète ou partielle de ces informations doit être soumise à l'accord écrit de SMA Solar Technology AG. Une reproduction interne destinée à l'évaluation du produit ou à son utilisation conforme est autorisée et ne requiert aucun accord de notre part.

Garantie SMA

Vous pouvez télécharger les conditions de garantie actuelles sur le site www.SMA-Solar.com.

Marques déposées

Toutes les marques déposées sont reconnues, y compris dans les cas où elles ne sont pas explicitement signalées comme telles. L'absence de l'emblème de la marque ne signifie pas qu'un produit ou une marque puisse être librement commercialisé(e).

La marque verbale et les logos BLUETOOTH® sont des marques déposées de la société Bluetooth SIG, Inc. et toute utilisation de ces marques par la société SMA Solar Technology AG s'effectue sous licence.

Modbus® est une marque déposée de Schneider Electric et est sous licence par la Modbus Organization, Inc.

QR Code est une marque déposée de DENSO WAVE INCORPORATED.

Phillips® et Pozidriv® sont des marques déposées de Phillips Screw Company.

Torx® est une marque déposée de Acument Global Technologies, Inc.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Allemagne

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA-Solar.com

E-mail : info@SMA.de

© 2004 à 2015 SMA Solar Technology AG. Tous droits réservés.

Table des matières

1 Remarques relatives à ce document 6
1.1 Champ d'application 6
1.2 Groupe cible 6
1.3 Informations complémentaires 6
1.4 Symboles 6
1.5 Formats 7
1.6 Nomenclature 7
2 Sécurité 8
2.1 Utilisation conforme 8
2.2 Consignes de sécurité 9
2.3 Équipement de protection individuelle 12
3 Vue d'ensemble du produit 13
3.1 Structure de l'onduleur 13
3.2 Composants de l'onduleur 13
3.3 Éléments de commande et d'affichage 14
3.3.1 Fonctionnement de l'interrupteur 14
3.3.1.1 Interrupteur à clé 14
3.3.1.2 Dispositif d'interruption AC 15
3.3.1.3 Interrupteur DC 15
3.3.2 Écran tactile 16
3.3.2.1 Structure 16
3.3.2.2 Explication des symboles 16
3.3.3 DEL sur le SC-COM 20
3.3.3.1 DEL sur le boîtier 20
3.3.3.2 DEL sur la prise réseau 21
3.3.3.3 DEL des bornes à fibre optique 22
3.3.4 Interface utilisateur 22
3.3.4.1 Structure de l'interface utilisateur 22
3.3.4.2 Arborescence de la structure et arborescence des appareils 23
3.3.4.3 Symboles d'état 23
3.4 Symboles sur le produit 24
4 Mise hors tension et remise sous tension 25
4.1 Sécurité lors de la mise hors tension et de la remise sous tension 25
4.2 Déconnexion de l'onduleur 25
4.2.1 Mise hors tension de l'onduleur 25
4.2.2 Mise hors tension côté DC 25
4.2.3 Mise hors tension côté AC 26
4.2.4 Mise hors tension de la tension d'alimentation et des tensions externes 26
4.3 Remise sous tension de l'onduleur 27
4.3.1 Remise sous tension de la tension d'alimentation et des tensions externes 27
4.3.2 Remise sous tension côté AC 28
4.3.3 Remise sous tension côté DC 28
4.3.4 Redémarrage de l'onduleur 28
5 Dépannage 29
5.1 Sécurité lors du dépannage 29
5.2 Affichage des messages d'erreur 29

5.2.1 Affichage des messages d'erreur sur l'écran tactile ... 29
5.2.2 Affichage des messages d'erreur sur l'interface utilisateur ... 29
5.2.3 Affichage du rapport d'événements ... 29
5.2.3.1 Activation de l'affichage automatique des événements ... 29
5.2.3.2 Affichage et téléchargement du rapport d'événements ... 29
5.3 Acquittement des messages d'erreur ... 30
5.3.1 Acquittement des messages d'erreur via l'interrupteur à clé ... 30
5.3.2 Acquittement des messages d'erreur via l'interface utilisateur ... 30
5.4 Résolution des dysfonctionnements ... 30
5.4.1 Comportement de l'onduleur en cas de dysfonctionnement ... 30
5.4.2 Explication des tableaux d'erreurs ... 32
5.4.3 Numéros d'erreur 01xx à 13xx – dysfonctionnements liés au réseau électrique public ... 33
5.4.4 Numéros d'erreur 34xx à 40xx – dysfonctionnements liés au générateur photovoltaïque ... 34
5.4.5 Numéros d'erreur 6xxx à 9xxx – dysfonctionnements liés à l'onduleur ... 35
5.4.6 Affichage des messages d'erreur de la limitation de la puissance active ... 40
5.4.7 Affichage des messages d'erreur de la consigne de puissance réactive ... 41

6 Entretien ... 43
6.1 Sécurité lors de l'entretien ... 43
6.2 Plan de maintenance et consommables ... 44
6.2.1 Remarques concernant les travaux de maintenance ... 44
6.2.2 Travaux de maintenance tous les 24 mois ... 44
6.3 Plan de réparation et pièces de rechange ... 45
6.3.1 Remarques relatives aux travaux de réparation ... 45
6.3.2 Remise en état annuelle en fonction des besoins ... 45
6.3.3 Remise en état tous les 10 ans ... 46
6.3.4 Remise en état tous les 13 ans ... 46
6.4 Travaux de maintenance ... 46
6.4.1 Contrôle visuel ... 46
6.4.2 Analyse de l'indicateur de température ... 47
6.4.3 Nettoyage du compartiment intérieur ... 49
6.4.4 Contrôle des joints ... 49
6.4.5 Contrôle des verrous, des dispositifs de blocage des portes et des charnières ... 50
6.4.6 Contrôle de la surface de l'onduleur ... 51
6.4.7 Nettoyage du canal d'aération et des grilles de ventilation ... 52
6.4.8 Nettoyage du déflecteur d'air ... 52
6.4.9 Contrôle des fusibles/couteaux de sectionnement ... 53
6.4.10 Contrôle des vissages du câblage de puissance ... 53
6.4.11 Contrôle des autocollants ... 55
6.4.12 Onduleur avec option basse température : nettoyage des chauffages ... 57
6.4.13 Onduleur avec option basse température : contrôle des chauffages ... 58
6.4.14 Contrôle des ventilateurs ... 59
6.4.15 Contrôle des chauffages et de l'hygrostat ... 60
6.4.16 Contrôle du fonctionnement de l'ASI ... 61
6.4.17 Contrôle du dispositif d'interruption AC ... 62
6.4.18 Contrôle de l'interrupteur DC ... 63
6.5 Travaux de remise en état ... 64
6.5.1 Lecture du compteur des intervalles de remplacement ... 64

7 Actions récurrentes ... 65
7.1 Opérations de montage et démontage ... 65

7.1.1 Démontage et montage des caches ... 65
7.1.2 Démontage et montage des capots de protection ... 66
7.1.3 Démontage et montage des grilles de ventilation ... 67
7.2 Saisie du mot de passe par écran tactile ... 68
7.3 Vue d'ensemble des paramètres ... 68
7.3.1 Consultation de la vue d'ensemble des paramètres ... 68
7.3.2 Enregistrement des modifications des paramètres ... 69
7.4 Interface utilisateur ... 69
7.4.1 Connexion à l'interface utilisateur ... 69
7.4.2 Déconnexion de l'interface utilisateur ... 69
8 Annexe ... 70
8.1 Informations relatives à l'installation ... 70
8.1.1 Couples de serrage ... 70
8.2 Plaque signalétique ... 70
9 Contact ... 71
10 Historique des modifications ... 73

1 Remarques relatives à ce document

1.1 Champ d'application

Ce document est valable pour les types d'appareil suivants :

Type d'appareil	Version de fabrication	Version du micrologiciel du microprocesseur de conduite de l'exploitation	Version du micrologiciel DSP
SC 500CP-10 (Sunny Central 500CP XT)	E7	01.80.00.R	01.80.00.R
SC 630CP-10 (Sunny Central 630CP XT)			
SC 720CP-10 (Sunny Central 720CP XT)			
SC 760CP-10 (Sunny Central 760CP XT)			
SC 800CP-10 (Sunny Central 800CP XT)			
SC 850CP-10 (Sunny Central 850CP XT)			
SC 900CP-10 (Sunny Central 900CP XT)			
SC 1000CP-10 (Sunny Central 1000CP XT)			

La version de fabrication figure sur la plaque signalétique.

Vous pouvez lire la version du micrologiciel sur l'interface utilisateur.

Les illustrations du présent document sont réduites aux détails essentiels et peuvent différer du produit réel.

1.2 Groupe cible

Les opérations décrites dans le présent document doivent uniquement être réalisées par un personnel qualifié. Ce dernier doit posséder les qualifications suivantes :

- Connaissance du fonctionnement et de l'utilisation du produit
- Formation au comportement à adopter face aux dangers et risques encourus lors de l'installation et de la manipulation d'appareils et installations électriques
- Formation à l'installation et à la mise en service des appareils et installations électriques
- Connaissance des normes et directives applicables
- Connaissance et respect des présentes instructions avec toutes les consignes de sécurité

1.3 Informations complémentaires

Pour obtenir des informations complémentaires, consultez le site www.SMA-Solar.com.

1.4 Symboles

Symbole	Explication
⚠ DANGER	Consigne de sécurité dont le non-respect entraîne immédiatement des blessures corporelles graves, voire la mort
⚠ AVERTISSEMENT	Consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures graves, voire la mort

Symbole	Explication
⚠ ATTENTION	Consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures légères à moyennement graves
PRUDENCE	Consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des dommages matériels
i	Information importante sur un thème ou un objectif précis, mais ne relevant pas de la sécurité
☐	Condition qui doit être donnée pour atteindre un certain objectif
☑	Résultat souhaité
✖	Problème susceptible de survenir

1.5 Formats

Formats	Utilisation	Exemple
gras	• Messages à l'écran • Éléments d'une interface utilisateur • Raccordements • Ports • Éléments devant être sélectionnés • Éléments devant être saisis	• Réglez le paramètre **WGra** sur **0,2**.
>	• Associe plusieurs éléments que vous devez sélectionner	• Sélectionnez **Installation > Détection**.
[**Bouton/Touche**]	• Bouton ou touche que vous devez sélectionner ou actionner	• Sélectionnez [**Lancer la détection**].

1.6 Nomenclature

Désignation complète	Désignation dans ce document
Sunny Central	Onduleur
Sunny Central Communication Controller	SC-COM ou unité de communication

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

Le Sunny Central est un onduleur photovoltaïque qui transforme le courant continu produit par les panneaux photovoltaïques en un courant alternatif utilisable sur le réseau. Un transformateur moyenne tension externe installé en aval alimente le réseau électrique public avec le courant alternatif produit.

Le produit est adapté pour une utilisation en intérieur comme en extérieur.

Le boîtier correspond à l'indice de protection IP54. Conformément à la norme EN 60721-3-4, l'onduleur se classe en catégorie 4C2, c'est-à-dire qu'il est adapté pour une utilisation aux environnements chimiquement actifs.

La tension d'entrée DC maximale autorisée de l'onduleur ne doit pas être dépassée.

L'onduleur doit être exploité uniquement avec un transformateur moyenne tension approprié.

- Le transformateur moyenne tension doit être adapté aux tensions résultant du mode pulsé de l'onduleur.
- Pour le Sunny Central 500CP XT / 630CP XT / 720CP XT / 760CP XT / 800CP XT, les tensions à la terre s'élèvent au maximum à : ±1 450 V.
- Pour le Sunny Central 850CP XT/900CP XT/1000CP XT, les tensions à la terre s'élèvent au maximum à : .±1 600 V
- Il n'est pas autorisé de raccorder plusieurs onduleurs à un enroulement du transformateur moyenne tension.
- Le conducteur de neutre côté basse tension du transformateur moyenne tension ne doit pas être mis à la terre.

Vous trouverez de plus amples informations sur les transformateurs appropriés dans l'information technique « Exigences posées aux transformateurs moyenne tension et aux transformateurs d'alimentation interne pour SUNNY CENTRAL ».

Ne désactivez ni ne modifiez les réglages concernant le système de gestion du réseau sans l'accord préalable de l'exploitant de réseau.

Utilisez ce produit exclusivement en conformité avec la documentation fournie ainsi qu'avec les normes et directives en vigueur sur le site. Tout autre usage peut compromettre la sécurité des personnes ou entraîner des dommages matériels.

Les interventions sur le produit (modifications ou transformations, par exemple) ne sont autorisées qu'après accord écrit de SMA Solar Technology AG. Toute intervention non autorisée entraîne l'annulation de la garantie légale et commerciale et, en règle générale, le retrait de l'autorisation d'exploitation. SMA Solar Technology AG décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une telle intervention.

Toute utilisation du produit différente de celle décrite dans l'utilisation conforme est considérée comme non conforme.

Les documents joints font partie intégrante du produit. Les documents doivent être lus, respectés et rester accessibles à tout moment.

Les interventions sur le produit doivent être exécutées uniquement avec des outils appropriés et dans le respect des exigences de protection contre les décharges électrostatiques.

Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur et avec le produit.

Les personnes non autorisées ne doivent pas manipuler le produit et doivent être tenues éloignées du produit.

Le produit ne doit pas être exploité avec les couvercles et portes ouverts.

Le produit ne doit pas être ouvert en cas de pluie ou en cas d'humidité de l'air supérieure à 95 %.

Le produit ne doit pas être utilisé en cas de défauts techniques.

La plaque signalétique doit être apposée en permanence sur le produit.

2.2 Consignes de sécurité

Ce chapitre contient des consignes de sécurité qui doivent être systématiquement respectées lors de toute opération effectuée sur et avec le produit. Lisez ce chapitre attentivement et respectez en permanence toutes les consignes de sécurité pour éviter tout dommage corporel et matériel et garantir un fonctionnement durable du produit.

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique dû à une tension

Les composants conducteurs du produit sont soumis à de hautes tensions. Le contact avec des composants conducteurs entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.
- Ne touchez pas les composants conducteurs.
- Respectez les consignes de sécurité figurant sur le produit et dans la documentation.
- Respectez toutes les consignes de sécurité du fabricant des panneaux.
- Après la mise hors tension de l'onduleur, attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur (voir chapitre 4.2, page 25).

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique dû à des câbles DC conducteurs

Les câbles DC raccordés aux panneaux photovoltaïques exposés à la lumière du soleil sont sous tension. Le contact avec des câbles conducteurs de tension entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

- Avant de raccorder les câbles DC, assurez-vous qu'ils sont hors tension.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique dû à un défaut à la terre

En cas de défaut à la terre, des parties de la centrale photovoltaïque présumées mises à la terre peuvent se trouver sous tension. Le contact avec des parties de la centrale photovoltaïque incorrectement mises à la terre peut entraîner des blessures graves, voire mortelles par choc électrique.

- Avant toute intervention sur l'installation, assurez-vous qu'il n'y a pas de défaut à la terre.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique dû à un produit endommagé

L'utilisation d'un produit endommagé peut provoquer des situations dangereuses qui entraînent des blessures graves, voire mortelles par choc électrique.

- Le produit ne doit être mis en service que s'il se trouve dans un état technique irréprochable.
- Vérifiez régulièrement que le produit ne présente aucun dommage visible.
- Assurez-vous que tous les dispositifs de sécurité externes sont librement accessibles à tout moment.
- Assurez-vous que le fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité est garanti.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.

⚠ DANGER

Danger de mort par décharge électrique même si l'onduleur est déconnecté côté AC et DC

Le module de précharge de l'option « Q at Night » reste sous tension même si le dispositif d'interruption AC et l'interrupteur DC sont ouverts. Le contact avec des composants conducteurs entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

- Ne touchez pas les composants conducteurs.
- Mettez l'onduleur hors tension.
- Après la mise hors tension de l'onduleur, attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Vérifiez que l'état est hors tension.
- Ne retirez pas les capots de protection.
- Respectez les consignes de sécurité.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort par choc électrique lors de l'accès au champ photovoltaïque

La surveillance de défaut à la terre n'offre aucune protection pour les personnes. Les panneaux photovoltaïques qui sont mis à la terre via la surveillance du défaut à la terre évacuent la tension à la terre. Pénétrer dans un champ photovoltaïque peut entraîner des chocs électriques mortels.

- Assurez-vous que la résistance d'isolement du champ photovoltaïque est supérieure à la valeur minimale. La valeur minimale de la résistance d'isolement est de : 1 kΩ.
- Avant de pénétrer dans le champ photovoltaïque, commutez les panneaux photovoltaïques en mode isolé.
- Exploitez toujours la centrale photovoltaïque en tant que zone électriquement fermée.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort par choc électrique dû au déverrouillage du produit

Quand le produit n'est pas verrouillé, des personnes non autorisées peuvent accéder à des composants sous tension présentant un danger de mort. Le contact avec des composants conducteurs peut entraîner des blessures graves, voire mortelles par choc électrique.

- Fermez et verrouillez toujours le produit.
- Retirez les clés.
- Conservez les clés en lieu sûr.
- Assurez-vous que les personnes non autorisées ne puissent accéder à la zone électriquement fermée.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort dû à des issues de secours obstruées

Les issues de secours obstruées peuvent, en cas de danger, entraîner des blessures graves, voire mortelles. L'ouverture de deux produits en vis-à-vis peut bloquer l'issue de secours. Il convient de s'assurer que l'issue de secours est librement accessible à tout moment.

- Une issue de secours doit toujours être accessible. Prévoyez la largeur de passage minimale en fonction des normes en vigueur sur site.
- Aucun objet ne doit être déposé dans la zone de l'issue de secours.
- Retirez tout obstacle des issues de secours.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie dû au non-respect des couples de serrage sur les vissages conducteurs de courant

Le non-respect des couples de serrage exigés diminue la capacité de charge du courant des vissages conducteurs de courant et les résistances de contact augmentent. Les composants peuvent alors surchauffer et prendre feu.

- Assurez-vous que les vissages conducteurs de courant sont toujours serrés au couple de serrage indiqué dans ce document.
- N'utilisez pour tous les travaux que des outils adaptés.
- Évitez de resserrer les vissages conducteurs de courant, car les couples de serrage en résultant pourraient être inadmissibles.

⚠ ATTENTION

Risque de brûlure dû à des composants brûlants

Certains composants du produit peuvent s'échauffer fortement durant le service. Le contact avec ces composants peut provoquer des brûlures.

- Respectez les consignes de sécurité indiquées sur tous les composants.
- Ne touchez aucun composant marqué en conséquence pendant le service.
- Une fois le produit mis hors tension, attendez que les composants brûlants aient suffisamment refroidi.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.

PRUDENCE

Dommages matériels en raison de la pénétration de poussière ou d'humidité

La pénétration de poussière ou d'humidité peut provoquer des dommages matériels et altérer le fonctionnement du produit.

- N'ouvrez pas le boîtier en cas de précipitations ou d'humidité de l'air en dehors des valeurs limites. Les valeurs limites de l'humidité de l'air sont de : 15 % à 95 %.
- Procédez aux travaux de maintenance uniquement si l'environnement est sec et exempt de poussière.
- Le produit ne doit être utilisé que s'il est fermé.
- Raccordez la tension d'alimentation externe après la pose et le montage du produit.
- En cas d'interruption des travaux d'installation ou de mise en service, montez toutes les parties du boîtier.
- Fermez et verrouillez le boîtier.
- Le produit doit être fermé lorsqu'il est stocké.
- Stockez le produit dans un lieu sec et couvert.
- La température sur le lieu de stockage doit se situer dans la plage autorisée. La plage de température est comprise entre : −25 °C à +70 °C.

PRUDENCE

Risque d'endommagement des composants électroniques dû à des décharges électrostatiques

Les décharges électrostatiques peuvent endommager ou détruire les composants électroniques.

- Respectez les consignes de sécurité relatives aux décharges électrostatiques lors des interventions sur le produit.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.
- Dérivez la charge électrostatique due au contact de pièces du boîtier mises à la terre ou d'autres éléments mis à la terre. Après cela seulement, les composants électroniques peuvent être manipulés.

2.3 Équipement de protection individuelle

Toujours porter un équipement de protection individuelle adapté

Lorsque vous intervenez sur le produit, portez toujours un équipement de protection individuelle approprié pour la tâche effectuée.

Portez toujours au minimum l'équipement de protection individuelle suivant :

- ☐ En cas d'environnement sec, des chaussures de sécurité de la catégorie S3 à semelle anti-perforation et embout en acier
- ☐ En cas de pluie et de sol humide, des bottes de sécurité de la catégorie S5 à semelle anti-perforation et embout en acier
- ☐ Vêtements de travail serrés 100 % coton
- ☐ Pantalon de travail adapté
- ☐ Casque anti-bruit adapté
- ☐ Gants de protection

Un équipement de protection supplémentaire doit être prévu si cela est prescrit par ailleurs.

3 Vue d'ensemble du produit

3.1 Structure de l'onduleur

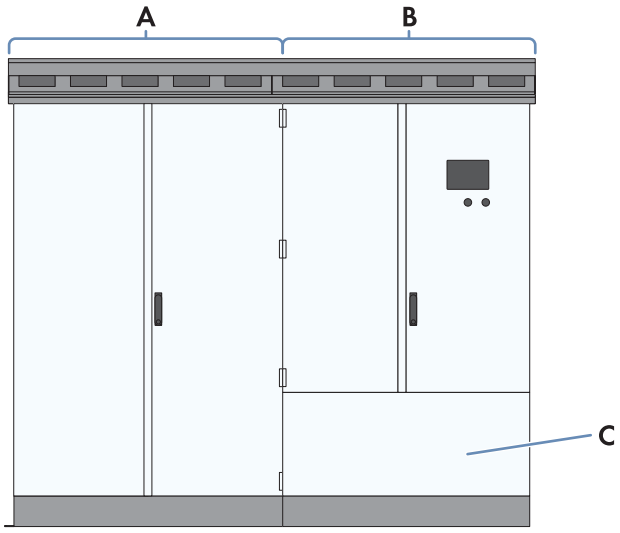


Figure 1 : Structure de l'onduleur

Position	Désignation
A	Armoire de l'onduleur
B	Armoire électrique
C	Zone de raccordement

3.2 Composants de l'onduleur

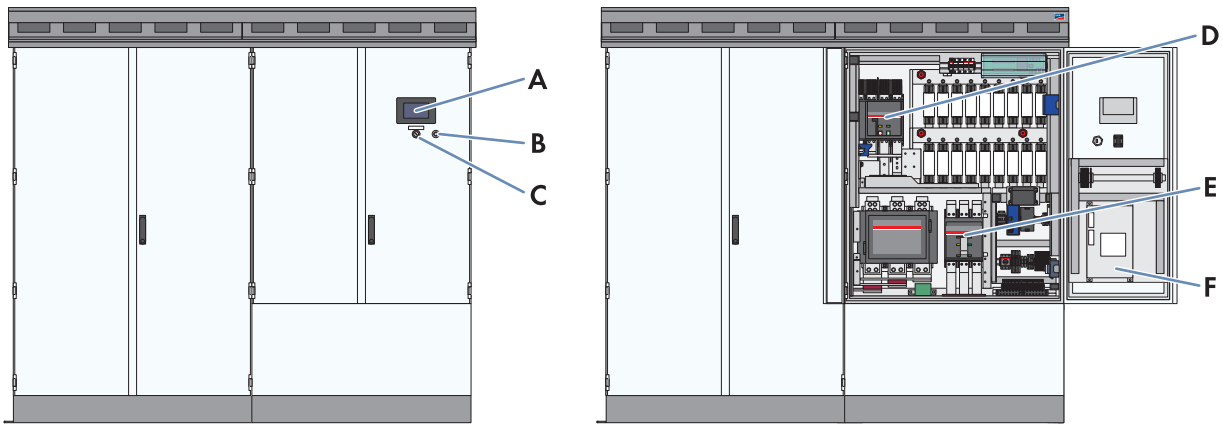


Figure 2 : Composants de l'onduleur

Position	Composant	Description
A	Écran tactile	L'écran tactile permet d'afficher diverses données relatives à l'onduleur. L'écran tactile sert uniquement de moyen d'affichage. Il suffit de toucher l'écran tactile pour activer l'affichage.
B	Interface de service	L'interface de service permet d'accéder à l'interface utilisateur.
C	Interrupteur à clé	L'interrupteur à clé met l'onduleur sous tension et hors tension.

Position	Composant	Description
D	Interrupteur DC	L'interrupteur DC déconnecte l'onduleur du générateur photovoltaïque.
E	SC-COM	Le SC-COM est l'unité de communication de l'onduleur. Le SC-COM établit la liaison entre l'onduleur et l'exploitant de l'installation.
F	Dispositif d'interruption AC	Le dispositif d'interruption AC déconnecte l'onduleur du transformateur moyenne tension.

3.3 Éléments de commande et d'affichage

3.3.1 Fonctionnement de l'interrupteur

3.3.1.1 Interrupteur à clé

L'interrupteur à clé allume et arrête l'onduleur.

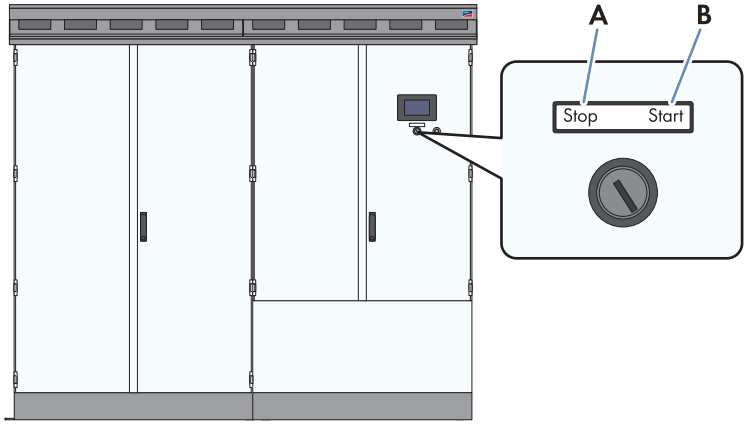


Figure 3 : Positions de commutation de l'interrupteur à clé

Position	Désignation
A	Interrupteur en position **Stop**
B	Interrupteur en position **Start**

Interrupteur en position Start

Lorsque l'interrupteur à clé est mis en position **Start**, une commande motorisée active l'interrupteur DC et l'onduleur passe de l'état de fonctionnement « Arrêt » à « Surveillance du réseau ». Si le rayonnement solaire est suffisant et qu'un réseau électrique public adéquat est disponible, l'onduleur passe en mode d'injection. Si le rayonnement solaire, et donc la tension d'entrée, est insuffisant, l'onduleur reste à l'état de fonctionnement « Surveillance du réseau ».

Interrupteur en position Stop

Lorsque l'interrupteur à clé est mis en position **Stop** alors que l'onduleur est à l'état de fonctionnement « Surveillance du réseau », une commande motorisée désactive l'interrupteur DC. L'onduleur passe à l'état de fonctionnement « Arrêt ». Si l'interrupteur à clé est mis en position **Stop** alors que l'onduleur est à l'état de fonctionnement « Service en charge MPP », ce dernier passe à l'état de fonctionnement « Mise à l'arrêt ». À l'issue du processus de mise à l'arrêt, le dispositif d'interruption AC et l'interrupteur DC sont automatiquement ouverts et l'onduleur passe à l'état de fonctionnement « Arrêt ».

3.3.1.2 Dispositif d'interruption AC

Le dispositif d'interruption AC déconnecte l'onduleur du transformateur moyenne tension.

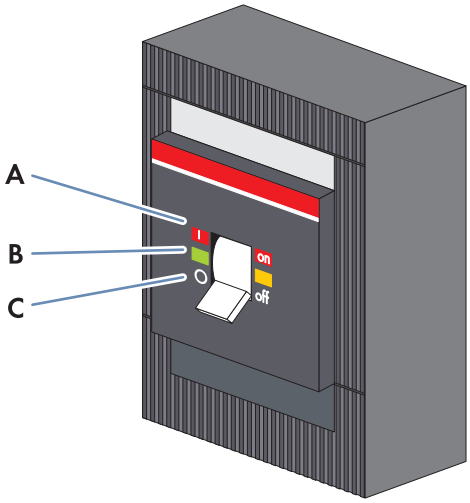


Figure 4 : Position du dispositif d'interruption AC d'ABB

Position	Désignation	Explication
A	Position de l'interrupteur **on**	Le dispositif d'interruption AC est fermé.
B	Position de l'interrupteur intermédiaire	Le dispositif d'interruption AC a été déclenché et est ouvert.
C	Position de l'interrupteur **off**	Le dispositif d'interruption AC est ouvert.

3.3.1.3 Interrupteur DC

L'interrupteur DC déconnecte l'onduleur de la centrale photovoltaïque.

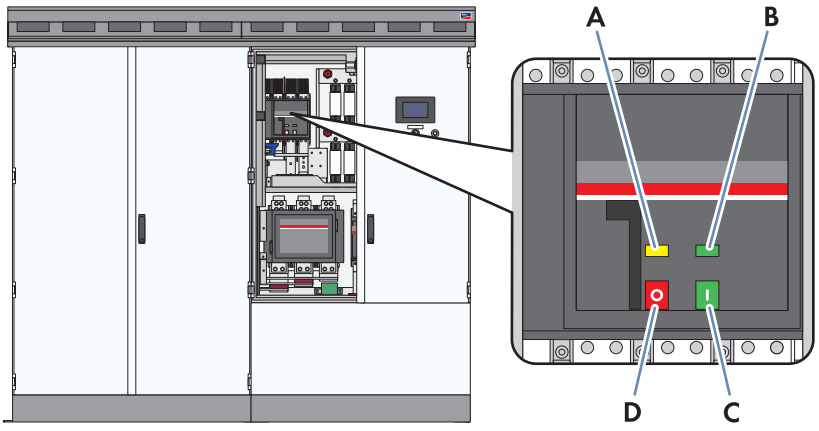


Figure 5 : Voyants de l'interrupteur-sectionneur DC

Position	Désignation
A	Affichage de l'état du ressort
B	Affichage de position
C	Bouton de mise en marche
D	Bouton d'arrêt

3.3.2 Écran tactile

3.3.2.1 Structure

L'écran tactile permet de consulter les valeurs instantanées et les paramètres réglés. Quand vous effleurez un symbole affiché sur l'écran tactile, la fonction correspondante est activée. En l'absence de contact durant cinq minutes, l'écran tactile se verrouille et l'utilisateur connecté est déconnecté. Pour déverrouiller l'écran, vous pouvez taper les lettres « S », « M » et « A ».

L'écran tactile est divisé en trois parties.

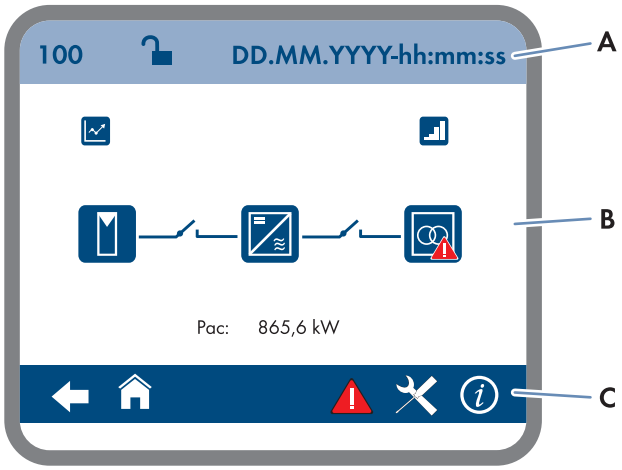


Figure 6 : Structure de l'écran tactile

Position	Désignation	Explication
A	Barre d'informations d'état	Numéro du menu actif, état de connexion, date et heure
B	Zone d'information	Zone du menu principal
C	Barre de navigation	Espace de navigation

3.3.2.2 Explication des symboles

Zone d'information

À partir de la zone d'information, vous accédez aux sous-menus et écrans suivants :

Symbole	Désignation	Explication
	Diagramme à lignes E-today	Diagramme 103 : représentation de l'énergie injectée ce jour en kWh.
	Diagramme à barres	Diagramme 104 : représentation de l'énergie injectée au cours des 14 derniers jours en kWh.

Symbole	Désignation	Explication
	Côté DC	Représentation des valeurs instantanées : • Puissance photovoltaïque en W • Résistance d'isolement en Ω • Courant photovoltaïque en A • Tension photovoltaïque en V • Diagrammes de la surveillance du courant des strings – Diagrammes 132 à 133 : courants groupés des appareils Sunny String-Monitor individuels – Diagrammes 140 à 146 : courants de string des appareils Sunny String-Monitor individuels
	Surveillance du courant de string côté DC	Représentation des valeurs instantanées du string de chaque Sunny String-Monitor
	Interrupteur fermé côté DC ou AC	Si vous voyez ce symbole entre le symbole « Côté DC » et le symbole « Données de l'onduleur », l'interrupteur DC est fermé. Si vous voyez ce symbole entre le symbole « Données de l'onduleur » et le symbole « Côté AC », le dispositif d'interruption AC est fermé.
	Interrupteur ouvert côté DC ou AC	Si vous voyez ce symbole entre le symbole « Côté DC » et le symbole « Données de l'onduleur », l'interrupteur DC est ouvert. Si vous voyez ce symbole entre le symbole « Données de l'onduleur » et le symbole « Côté AC », le dispositif d'interruption AC est ouvert.
	État inconnu des interrupteurs côté DC ou AC	Si vous voyez ce symbole entre le symbole « Côté DC » et le symbole « Données de l'onduleur », l'état de l'interrupteur DC est inconnu. Si vous voyez ce symbole entre le symbole « Données de l'onduleur » et le symbole « Côté AC », l'état du dispositif d'interruption AC est inconnu.
	Données de l'onduleur	Représentation des données suivantes de l'onduleur : • Type d'appareil • État de fonctionnement • Symbole du menu Réseau • Symbole d'affichage de la température • Symbole d'affichage des ventilateurs

Symbole	Désignation	Explication
	Côté AC	Représentation des valeurs instantanées suivantes : • Puissance active en W • Puissance réactive en VAr • Fréquence du réseau en Hz • Courant AC en A • Tension AC en V
	Réseau	1ère page de menu : • Procédure actuelle de limitation de la puissance active • Puissance active de consigne en kW • Puissance active réelle en kW 2e page de menu : • Procédure active de consigne de puissance réactive • Puissance réactive de consigne en VAr • Facteur de déphasage de consigne cos φ • Type d'excitation de consigne du facteur de déphasage • Puissance réactive réelle en VAr • Facteur de déphasage réel cos φ • Type d'excitation réel du facteur de déphasage

Menu Réglages

Symbole	Désignation	Explication
	Sélection de la langue	Sélectionnez ce symbole pour accéder au menu de sélection de la langue.
	Réglage de la luminosité	Sélectionnez ce symbole pour accéder au menu de réglage de la luminosité.
	Réglage de l'heure	Sélectionnez ce symbole pour accéder au menu de réglage de l'heure.
	Sélection du format	Sélectionnez ce symbole pour accéder au menu de sélection du format.
	Saisie du mot de passe	Sélectionnez ce symbole pour accéder au menu de saisie du mot de passe.

Barre de navigation

Symbole	Désignation	Explication
	Retour	Sélectionnez ce symbole pour revenir à la dernière page affichée.
	Page principale	Sélectionnez ce symbole pour accéder à la page principale.

Symbole	Désignation	Explication
	Réglages	• Sélection de la langue • Réglage de la luminosité • Réglage de l'heure • Sélection du format • Saisie du mot de passe
	Informations	• OS : version du système d'exploitation • App. : version du logiciel de l'application • SC-COM Version : version du logiciel du SC-COM • Ser.No. : numéro de série de l'onduleur • Hardware : version du matériel et numéro de série du SC-COM
	Erreur	• ErrNo : numéro d'erreur • TmsRmg : temps jusqu'à la remise en marche • Msg : message d'erreur • Dsc : mesure
 	Service	• Combiné de téléphone : contacter le Service SMA • Outil : contacter l'installateur

3.3.3 DEL sur le SC-COM

3.3.3.1 DEL sur le boîtier

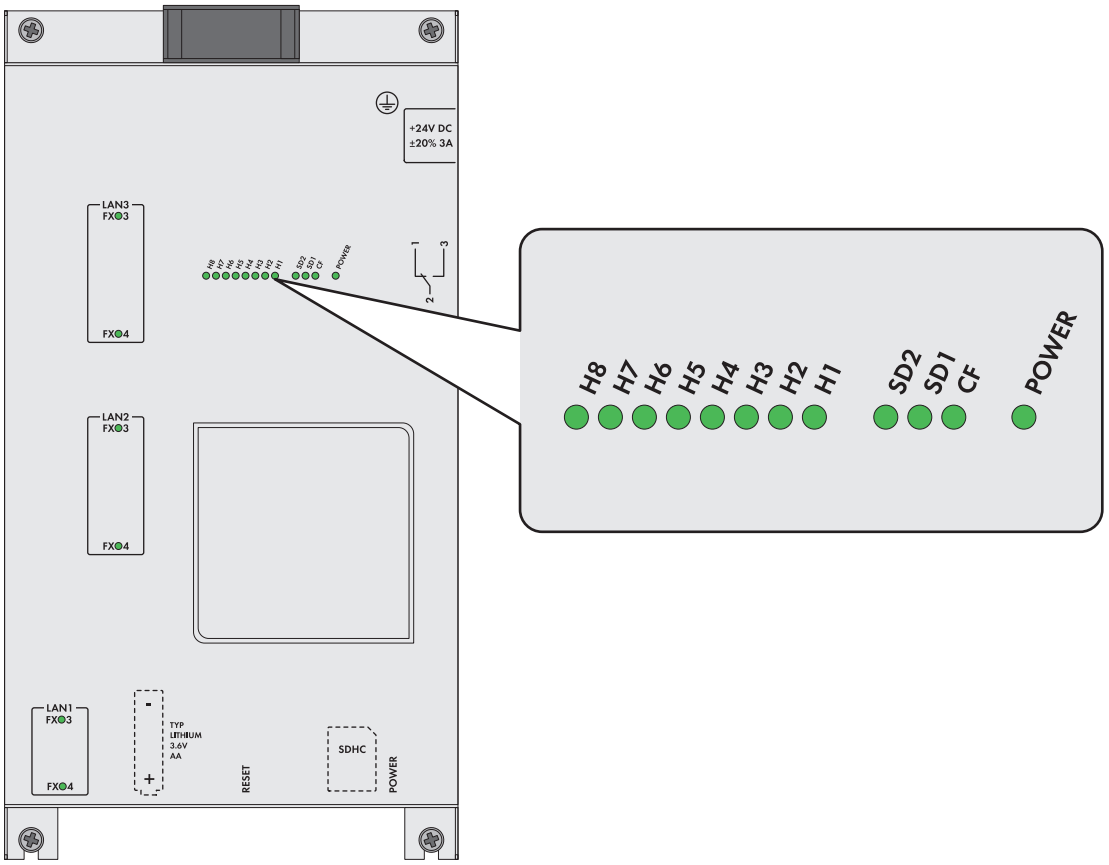


Figure 7 : DEL sur le boîtier

Désignation des DEL	État	Explication
POWER	allumée en vert	Le SC-COM est alimenté en tension.
	éteinte	Le SC-COM n'est pas alimenté en tension.
SD1	clignote en vert	Accès en écriture ou en lecture au lecteur du système
SD2	clignote en vert	Accès en écriture ou en lecture au lecteur de données interne
CF	clignote en vert	Accès en écriture ou en lecture à la mémoire de la carte SD externe
H1	clignote en vert	Le SC-COM envoie des données au Sunny Portal/serveur FTP.
	allumée en vert	La dernière transmission de données au Sunny Portal/serveur FTP a bien été effectuée.
	allumée en rouge	La dernière transmission de données au Sunny Portal/serveur FTP a échoué.
	éteinte	La transmission de données vers le Sunny Portal/serveur FTP est désactivée.

Désignation des DEL	État	Explication
H2	clignote en vert	Le SC-COM communique avec les appareils internes raccordés.
	allumée en vert	Une communication interne a eu lieu au cours des 5 dernières minutes.
	allumée en rouge	Une erreur est survenue au niveau de la communication interne.
	éteinte	Aucune communication interne n'a eu lieu depuis plus de 5 minutes.
H3	clignote en rouge	Le SC-COM démarre.
	allumée en rouge	Une erreur est survenue dans le SC-COM.
	allumée en vert	Le SC-COM est opérationnel.
H4	allumée en vert	Une carte mémoire interne est présente et remplie à moins de 92 %.
	allumée en rouge	La carte mémoire interne est pleine, les données les plus anciennes sont écrasées.
	clignote en rouge	92 % de la capacité de la carte mémoire interne est utilisée.
H5	allumée en vert	Une carte mémoire externe est présente et remplie à moins de 92 %.
	allumée en rouge	La carte mémoire externe est pleine.
	clignote en rouge	92 % de la capacité de la carte mémoire externe est utilisée.
	éteinte	Pas de carte mémoire externe présente
H6	-	libre
H7	-	libre
H8	clignote en vert	L'application est en cours.

3.3.3.2 DEL sur la prise réseau

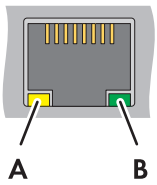


Figure 8 : DEL sur la prise réseau

Position	DEL	Couleur	État	Explication
A	Speed	jaune	allumée	Débit de transfert de données de 100 Mbit
			éteinte	Débit de transfert de données de 10 Mbit
B	Link / Activity	vert	allumée	Connexion (Link) établie
			clignotante	Le SC-COM envoie ou reçoit des données (Activity).
			éteinte	Aucune connexion établie

3.3.3.3 DEL des bornes à fibre optique

En option, les bornes à fibre optique du SC-COM sont précâblées. Si vous raccordez les câbles à fibre optique à la boîte de jonction de fil de l'onduleur, vous pourrez alors lire l'état de la connexion sur les DEL du SC-COM.

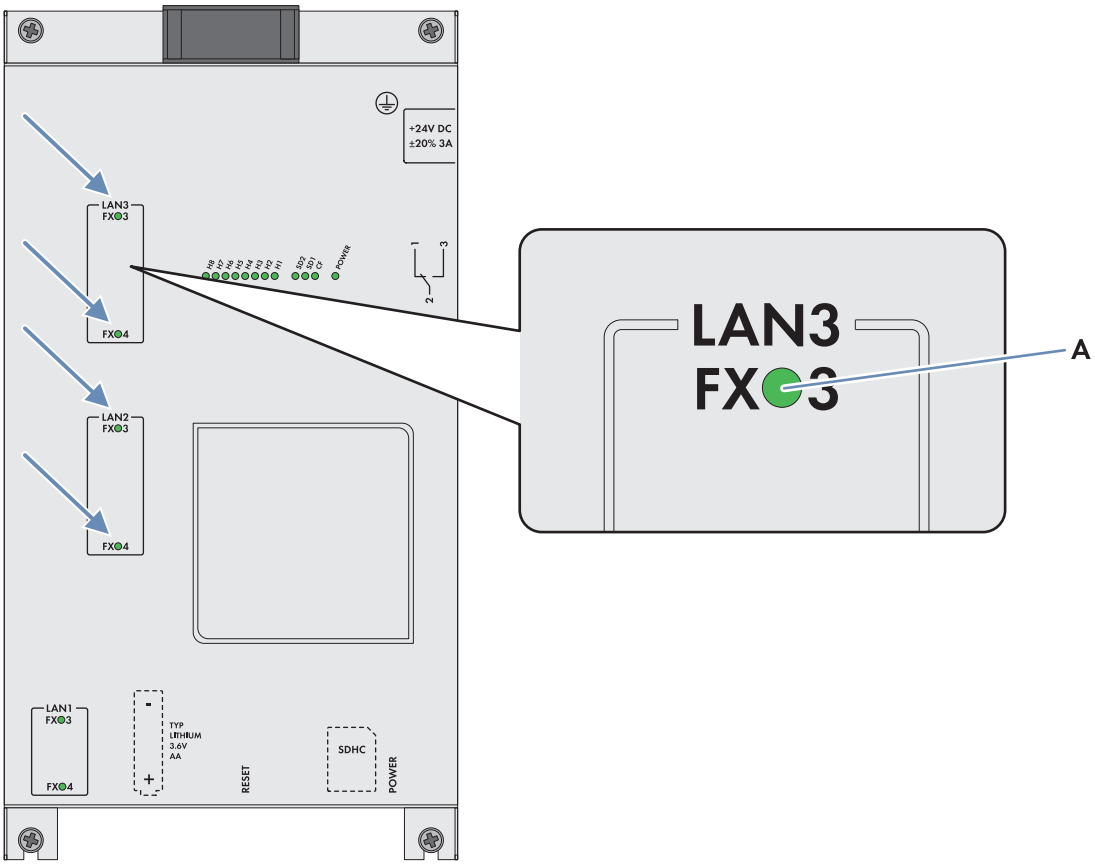


Figure 9 : DEL d'état de la connexion par fibre optique

Position	DEL	Couleur	État	Explication
A	Link / Activity	vert	allumée	Connexion (Link) établie.
			clignotante	Le SC-COM envoie ou reçoit des données (Activity).
			éteinte	Aucune connexion établie.

3.3.4 Interface utilisateur

3.3.4.1 Structure de l'interface utilisateur

Sur l'interface utilisateur, vous pouvez régler la communication des appareils de votre centrale photovoltaïque, paramétrer l'onduleur et lire les messages d'erreur ainsi que les données de fonctionnement.

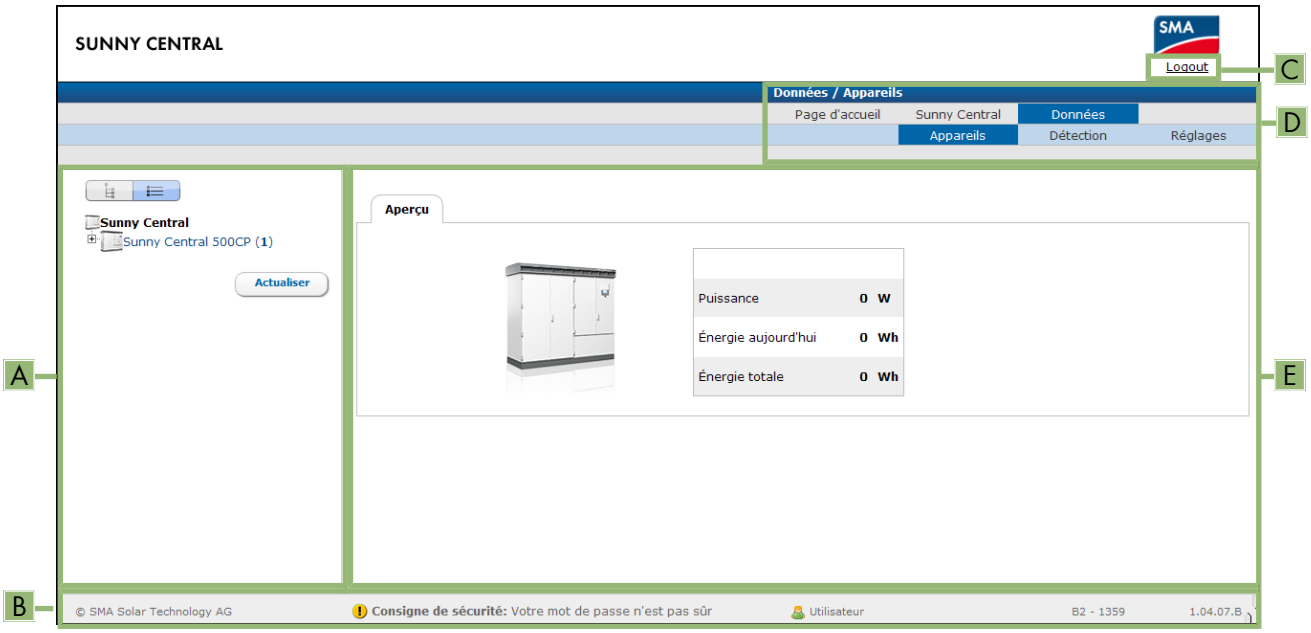


Figure 10 : Structure de l'interface utilisateur (exemple)

Position	Désignation
A	Arborescence de la structure ou arborescence des appareils
B	Barre d'état
C	Bouton de déconnexion
D	Barre de navigation
E	Zone de contenu

3.3.4.2 Arborescence de la structure et arborescence des appareils

Dans l'arborescence de la structure et dans l'arborescence des appareils, vous pouvez appeler les données des différents appareils de votre centrale photovoltaïque. Selon l'arborescence choisie, les appareils sont classés différemment.

Symbole	Désignation	Explication
	Arborescence de la structure	Dans l'arborescence de la structure, l'interface utilisateur affiche les appareils dans l'ordre dans lequel ils sont raccordés au bus de données.
	Arborescence des appareils	Dans l'arborescence des appareils, l'interface utilisateur affiche tous les appareils selon leur type. Le nombre entre parenthèses indique le nombre d'appareils d'un même type.

3.3.4.3 Symboles d'état

En fonction de l'état de la communication des appareils, les symboles d'état varient selon que vous avez choisi l'arborescence de la structure ou des appareils.

Symbole	Explication
	L'onduleur est opérationnel.

Symbole	Explication
	Une erreur est survenue dans l'onduleur.
	Une erreur est survenue au niveau de la communication avec l'onduleur.

3.4 Symboles sur le produit

Vous trouverez dans ce qui suit une explication de tous les symboles figurant sur l'onduleur et sur la plaque signalétique.

Symbole	Désignation	Explication
	Marquage CE	Le produit est conforme aux exigences des directives européennes applicables.
	Classe de protection I	Le matériel électrique est relié au système de mise à la terre du produit.
	Indice de protection IP54	Le produit est protégé contre l'accumulation de poussière dans le compartiment intérieur et les éclaboussures d'eau provenant de toutes les directions.
	Avertissement concernant une zone de danger	Ce symbole d'avertissement attire votre attention sur les zones de danger. Redoublez de vigilance et de prudence quand vous travaillez sur le produit.
	Avertissement de tension électrique dangereuse	Le produit fonctionne avec des tensions élevées. Toute intervention sur le produit doit être effectuée exclusivement par du personnel qualifié.
	Avertissement de surface brûlante	Au cours du fonctionnement, le produit peut devenir chaud. Évitez tout contact avec l'appareil pendant le fonctionnement. Laissez le produit suffisamment refroidir avant toute intervention. Portez votre équipement de protection individuelle, par exemple des gants de sécurité.
	Utiliser une protection auditive	Le produit émet des bruits de forte intensité. Portez une protection auditive quand vous travaillez sur le produit.
	Respectez la documentation	Suivez toutes les informations données dans les documentations fournies avec le produit.

4 Mise hors tension et remise sous tension

4.1 Sécurité lors de la mise hors tension et de la remise sous tension

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique dû à une tension

Les composants conducteurs du produit sont soumis à de hautes tensions. Le contact avec des composants conducteurs entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.
- Ne touchez pas les composants conducteurs.
- Respectez les consignes de sécurité figurant sur le produit et dans la documentation.
- Respectez toutes les consignes de sécurité du fabricant des panneaux.
- Après la mise hors tension de l'onduleur, attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur (voir chapitre 4.2, page 25).

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique dû à un défaut à la terre

En cas de défaut à la terre, des parties de la centrale photovoltaïque présumées mises à la terre peuvent se trouver sous tension. Le contact avec des parties de la centrale photovoltaïque incorrectement mises à la terre peut entraîner des blessures graves, voire mortelles par choc électrique.

- Avant toute intervention sur l'installation, assurez-vous qu'il n'y a pas de défaut à la terre.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.

⚠ ATTENTION

Risque de brûlure dû à des composants brûlants

Certains composants du produit peuvent s'échauffer fortement durant le service. Le contact avec ces composants peut provoquer des brûlures.

- Respectez les consignes de sécurité indiquées sur tous les composants.
- Ne touchez aucun composant marqué en conséquence pendant le service.
- Une fois le produit mis hors tension, attendez que les composants brûlants aient suffisamment refroidi.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.

4.2 Déconnexion de l'onduleur

4.2.1 Mise hors tension de l'onduleur

1. Commutez l'interrupteur à clé sur **Stop**.
2. Retirez la clé. Vous protégez ainsi l'onduleur contre toute remise en marche involontaire.
3. Attendez 15 minutes avant d'ouvrir les portes. Cela laisse le temps aux condensateurs de l'onduleur de se décharger.

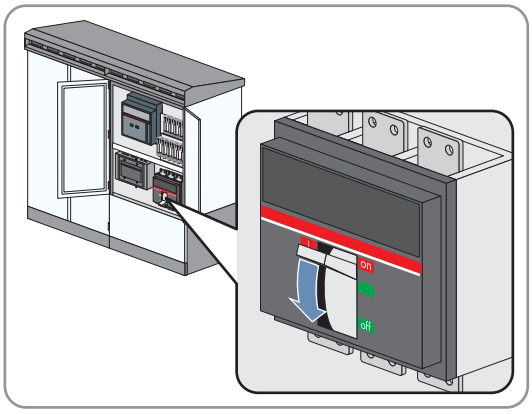
4.2.2 Mise hors tension côté DC

1. Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 4.2.1, page 25).
2. Mettez hors tension tous les pôles de la tension DC dans le distributeur principal DC ou dans la sous-distribution DC (voir documentation du distributeur principal ou de la sous-distribution).

3. Assurez-vous que l'interrupteur DC dans l'onduleur est ouvert.
4. Vérifiez que le côté charge de l'interrupteur DC est bien hors tension.
5. Recouvrez ou rendez inaccessibles les éléments voisins sous tension.
6. Démontez les capots de protection situés devant les fusibles.
7. Retirez tous les fusibles et couteaux de sectionnement de tous les porte-fusibles de l'onduleur. Utilisez pour ce faire l'extracteur de fusibles HPC.

4.2.3 Mise hors tension côté AC

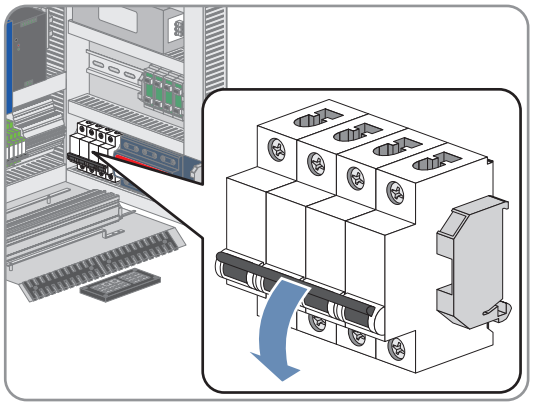
1. Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 4.2.1, page 25).
2. Procédez à la mise hors tension côté DC (voir chapitre 4.2.2, page 25).
3. Coupez la tension AC du transformateur moyenne tension à l'extérieur.
4. Mettez hors tension le dispositif d'interruption AC dans l'onduleur.



5. Vérifiez que l'état est hors tension.
6. Recouvrez les éléments voisins sous tension ou interdisez l'accès.

4.2.4 Mise hors tension de la tension d'alimentation et des tensions externes

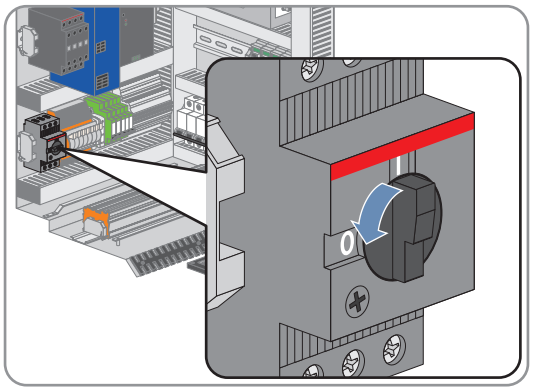
1. Si la tension d'alimentation ne doit être coupée qu'à partir du disjoncteur miniature, mettez hors tension le disjoncteur miniature de la tension d'alimentation.



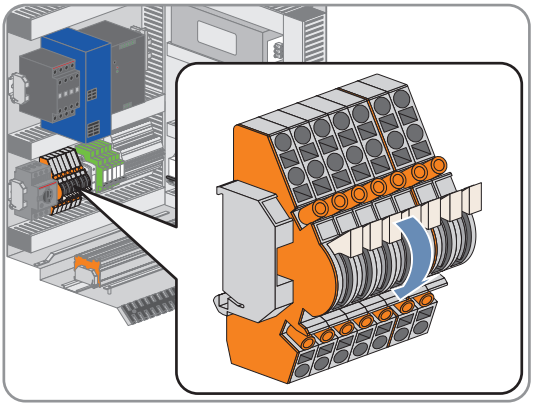
2. Si la tension d'alimentation doit être coupée aussi en amont du disjoncteur miniature, mettez hors tension les disjoncteurs miniatures externes de la tension d'alimentation.

   Astuce : le disjoncteur miniature externe de la tension d'alimentation se trouve en règle générale dans une station de distribution de niveau supérieur.
3. Désactivez les tensions externes supplémentaires.

4. Coupez les disjoncteurs-protecteurs de moteur de la surveillance du réseau.



5. Ouvrez les bornes de contrôle et de sectionnement.

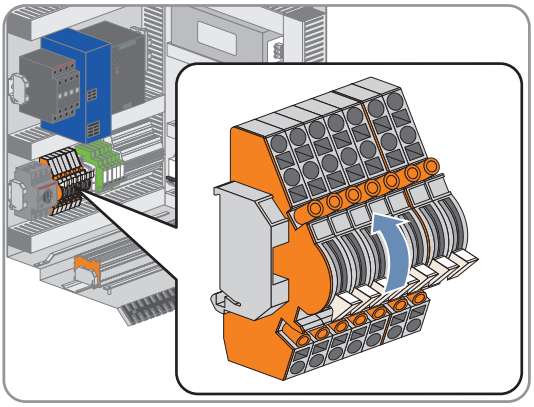


6. Vérifiez que l'état est hors tension.
7. Recouvrez ou rendez inaccessibles les éléments voisins sous tension.

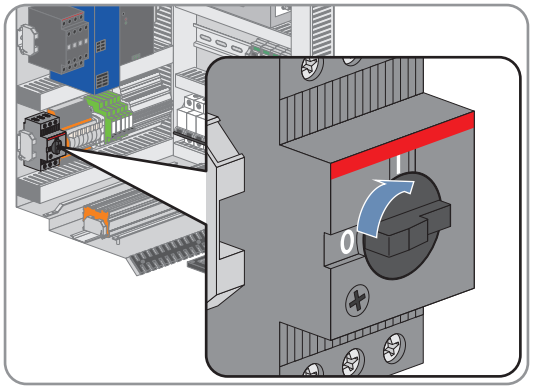
4.3 Remise sous tension de l'onduleur

4.3.1 Remise sous tension de la tension d'alimentation et des tensions externes

1. Fermez les bornes de contrôle et de sectionnement.

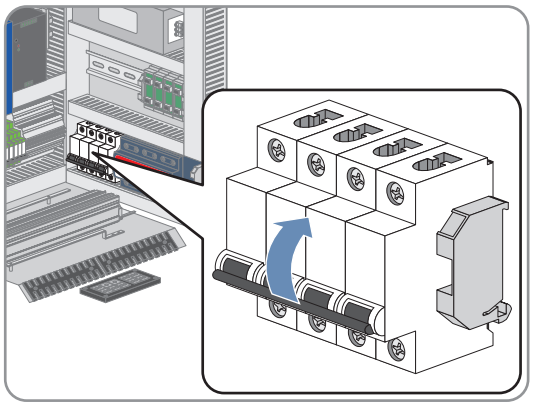


2. Enclenchez le disjoncteur-protecteur de moteur de la surveillance du réseau.



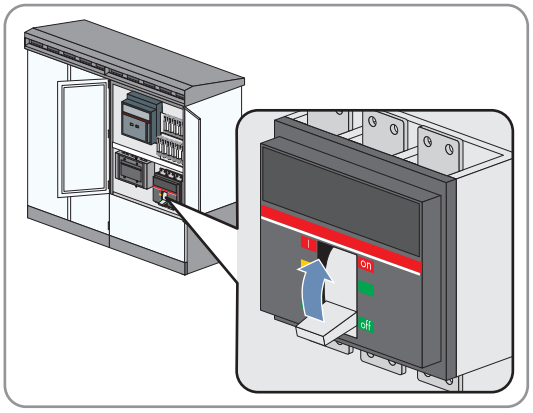
3. Mettez sous tension les tensions externes supplémentaires.
4. Si la tension d'alimentation a été coupée en amont du disjoncteur miniature, mettez sous tension les disjoncteurs miniatures externes de la tension d'alimentation.

   Astuce : le disjoncteur miniature externe de la tension d'alimentation se trouve en règle générale dans une station de distribution de niveau supérieur.
5. Si la tension d'alimentation a été coupée à partir du disjoncteur miniature, mettez sous tension le disjoncteur miniature de la tension d'alimentation.



4.3.2 Remise sous tension côté AC

1. Remettez sous tension la tension d'alimentation et les tensions externes (voir chapitre 4.3.1, page 27).
2. Remettez sous tension la tension AC du transformateur moyenne tension.
3. Enclenchez le dispositif d'interruption AC dans l'onduleur.



4.3.3 Remise sous tension côté DC

1. Enfichez tous les fusibles et couteaux de sectionnement dans tous les porte-fusibles de l'onduleur. Utilisez pour ce faire l'extracteur de fusibles HPC.
2. Vissez tous les capots de protection devant les fusibles (couple de serrage : 5 Nm).
3. Activez la tension DC dans le distributeur principal DC ou dans la sous-distribution DC (voir documentation du distributeur principal ou de la sous-distribution).

4.3.4 Redémarrage de l'onduleur

- Commutez l'interrupteur à clé sur **Start**.

5 Dépannage

5.1 Sécurité lors du dépannage

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique dû à des tension élevées dans le produit

En cas de dysfonctionnement, des tensions élevées peuvent être présentes dans le produit. Le contact avec des composants conducteurs entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

- Respectez toutes les consignes de sécurité quand vous travaillez sur le produit.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.
- Si vous ne parvenez pas à éliminer le dysfonctionnement à l'aide du présent document, contactez le service technique (voir chapitre 9 « Contact », page 71).

5.2 Affichage des messages d'erreur

5.2.1 Affichage des messages d'erreur sur l'écran tactile

Si une erreur survient, l'écran tactile affiche un symbole d'avertissement.

Procédure :

- Sélectionnez le symbole d'avertissement .

☑ L'écran tactile affiche le numéro du message d'erreur, le délai d'attente, le message d'erreur et les mesures à prendre pour éliminer le message d'erreur.

5.2.2 Affichage des messages d'erreur sur l'interface utilisateur

1. Connectez-vous à l'interface utilisateur (voir chapitre 7.4.1, page 69).
2. Sélectionnez la valeur instantanée **ErrNo** dans l'affichage des valeurs instantanées pour faire apparaître le numéro d'erreur.
3. Sélectionnez la valeur instantanée **TmsRmg** dans l'affichage des valeurs instantanées pour faire apparaître le délai d'attente.
4. Sélectionnez la valeur instantanée **Msg** dans l'affichage des valeurs instantanées pour faire apparaître le message d'erreur.
5. Sélectionnez la valeur instantanée **Dsc** dans l'affichage des valeurs instantanées pour faire apparaître la mesure à prendre.

5.2.3 Affichage du rapport d'événements

5.2.3.1 Activation de l'affichage automatique des événements

1. Connectez-vous à l'interface utilisateur (voir chapitre 7.4.1, page 69).
2. Sélectionnez **Sunny Central > Enregistrement**.
3. Dans le champ **Télécharger automatiquement la mémoire d'erreurs**, sélectionnez **oui**.
4. Cliquez sur le bouton [**Sauvegarder**].

5.2.3.2 Affichage et téléchargement du rapport d'événements

Le rapport d'événements établit un compte rendu des différents événements (erreurs et avertissement, par exemple). Tous les événements peuvent être téléchargés dans un fichier CSV. À la livraison, le transfert automatique des événements est désactivé.

Procédure :

1. Connectez-vous à l'interface utilisateur (voir chapitre 7.4.1, page 69).
2. Pour afficher manuellement le rapport d'événements de l'onduleur, procédez comme suit :
   - Sélectionnez **Sunny Central > Enregistrement**.
   - Dans le champ **Consultation manuelle de la mémoire des erreurs,** sélectionnez [**Demander**].
   - Dans le champ **Consultation manuelle du registre des événements,** sélectionnez [**Demander**].
3. Sélectionnez **Sunny Central > Événements**.
4. Pour télécharger les événements sous forme de fichier CSV, effectuez les opérations suivantes :
   - Cliquez sur le bouton [**Télécharger**].
   - Sélectionnez l'emplacement de téléchargement.
   - Cliquez sur le bouton [**Sauvegarder**].

5.3 Acquittement des messages d'erreur

5.3.1 Acquittement des messages d'erreur via l'interrupteur à clé

i Gestion des dysfonctionnements

Les messages d'erreur ne doivent être acquittés que si la cause du dysfonctionnement a été éliminée.

Si la cause du dysfonctionnement n'a pas été éliminée, le dysfonctionnement sera identifié même après l'acquittement et le message d'erreur réapparaîtra.

Procédure :

1. En cas d'erreur d'isolement, réactivez la surveillance d'isolement.
2. Mettez l'interrupteur à clé en position **Stop** puis, après 2 secondes, remettez-le sur **Start**.

5.3.2 Acquittement des messages d'erreur via l'interface utilisateur

i Gestion des dysfonctionnements

Les messages d'erreur ne doivent être acquittés que si la cause du dysfonctionnement a été éliminée.

Si la cause du dysfonctionnement n'a pas été éliminée, le dysfonctionnement sera identifié même après l'acquittement et le message d'erreur réapparaîtra.

L'acquittement d'un message d'erreur via l'interface utilisateur exige la saisie du mot de passe installateur.

Procédure :

1. En cas d'erreur d'isolement, réactivez la surveillance d'isolement.
2. Connectez-vous à l'interface utilisateur (voir chapitre 7.4.1, page 69).
3. Sélectionnez le paramètre **Ackn** dans l'appareil qui a affiché l'erreur et réglez-le sur **Ackn**.
4. Cliquez sur le bouton [**Sauvegarder**].

5.4 Résolution des dysfonctionnements

5.4.1 Comportement de l'onduleur en cas de dysfonctionnement

Tout dysfonctionnement survenu pendant le fonctionnement peut donner suite à un avertissement ou une erreur.

Tout dysfonctionnement possède deux niveaux qui influencent le comportement de l'affichage et du système. Pour quelques dysfonctionnements seulement, le comportement de l'onduleur varie en fonction du niveau. Le niveau du dysfonctionnement passe de 1 à 2 lorsque le dysfonctionnement survient cinq fois en deux heures ou persiste en continu pendant deux heures.

Comportement de l'onduleur aux niveaux de dysfonctionnement 1 et 2 :

- **Durée d'attente**

  L'onduleur passe à l'état de fonctionnement « Dysfonctionnement » et ouvre le dispositif d'interruption AC et l'interrupteur DC. L'onduleur n'alimente pas le réseau en courant pendant la durée d'attente indiquée.

  La durée d'attente indique la durée pendant laquelle le dysfonctionnement est affiché sur l'écran tactile et enregistré comme dysfonctionnement. Une fois la durée d'attente écoulée, le dysfonctionnement n'est plus affiché sur l'écran tactile. Ensuite, l'onduleur vérifie si la cause du dysfonctionnement a été éliminée.

  Si la cause du dysfonctionnement n'a pas été éliminée à l'expiration de la durée d'attente ou après l'acquittement, l'onduleur reste dans l'état de fonctionnement « Dysfonctionnement ».

- **En attente d'acquittement**

  L'onduleur passe à l'état de fonctionnement « Dysfonctionnement » et ouvre le dispositif d'interruption AC et l'interrupteur DC. L'onduleur interrompt l'injection jusqu'à acquittement du dysfonctionnement.

  Une fois le dysfonctionnement acquitté, il n'est plus affiché sur l'écran tactile. Ensuite, l'onduleur vérifie si la cause du dysfonctionnement a été éliminée.

  Si le dysfonctionnement a été éliminé, il est supprimé de la mémoire. Si la cause du dysfonctionnement n'a pas été éliminée après l'acquittement, l'onduleur reste dans l'état de fonctionnement « Dysfonctionnement ».

- **Changement de jour**

  L'onduleur passe à l'état de fonctionnement « Dysfonctionnement » et ouvre le dispositif d'interruption AC et l'interrupteur DC. L'onduleur interrompt l'injection.

  Le dysfonctionnement est automatiquement réinitialisé lors du changement de jour. Lorsque le dysfonctionnement a été réinitialisé, il n'est plus affiché sur l'écran tactile. Ensuite, l'onduleur vérifie si la cause du dysfonctionnement a été éliminée.

  Si le dysfonctionnement a été éliminé, il est supprimé de la mémoire. Si la cause du dysfonctionnement n'a pas été éliminée au changement de jour ou après l'acquittement, l'onduleur reste dans l'état de fonctionnement « Dysfonctionnement ».

- **Spécifique à l'installation**

  L'onduleur passe à l'état de fonctionnement « Dysfonctionnement » et ouvre le dispositif d'interruption AC et l'interrupteur DC. L'onduleur interrompt l'injection. La durée de maintien de l'onduleur dans cet état dépend de facteurs d'influence spécifiques à l'installation.

  Lorsque le temps est écoulé, le dysfonctionnement ne s'affiche plus sur l'écran tactile. Ensuite, l'onduleur vérifie si la cause du dysfonctionnement a été éliminée. Si le dysfonctionnement a été éliminé, il est supprimé de la mémoire. Si la cause du dysfonctionnement n'a pas été éliminée après l'acquittement, l'onduleur reste dans l'état de fonctionnement « Dysfonctionnement ».

- **Avertissement**

  Un avertissement n'influence pas le comportement de l'onduleur. La cause de l'avertissement doit toutefois être déterminée et éliminée.

Dans l'état de fonctionnement « Dysfonctionnement », l'écran tactile affiche un symbole d'avertissement, un numéro d'erreur, une durée d'attente, un message d'erreur et une mesure à prendre pour éliminer le message d'erreur.

Si la cause du dysfonctionnement a été éliminée et que le dysfonctionnement n'est plus affiché, celui-ci est supprimé de la mémoire des erreurs. Pour pouvoir visualiser les dysfonctionnements après leur suppression de la mémoire des erreurs, un rapport d'événements est créé sur la carte SD. Dans le rapport d'événements sont indiquées la date et l'heure auxquelles le dysfonctionnement est survenu. Le rapport d'événements peut également être affiché sur l'interface utilisateur.

En fonction du dysfonctionnement, une réinitialisation est exécutée. Les relais sont alors vérifiés et l'alimentation en tension de la commande est désactivée. Ce processus nécessite moins d'une minute. Au démarrage de la commande, les temps d'attente habituels pour la surveillance du réseau sont respectés.

5.4.2 Explication des tableaux d'erreurs

Vous trouverez les informations suivantes dans les tableaux d'erreurs aux chapitres suivants :

N° d'erreur	Explication	S1 (A)	S2 (A)	R (B)	Solution
1301	Le champ tournant vers la gauche est raccordé.	30 s	Q	–	• Vérifiez la phase.
3803	Le courant DC du générateur photovoltaïque est trop élevé.	1 min	D	x	• Vérifiez le courant d'entrée DC.
0104	La tension du réseau est trop élevée.	W	C	–	• Vérifiez la tension du réseau.

Position	Explication
A	Comportement de l'onduleur : niveau de dysfonctionnement S1, niveau de dysfonctionnement S2 • s / min : durée d'attente • C : spécifique à l'installation • D : changement de jour • Q : en attente d'acquittement • W : avertissement
B	Réinitialisation

5.4.3 Numéros d'erreur 01xx à 13xx – dysfonctionnements liés au réseau électrique public

À l'issue d'une panne du réseau, l'onduleur surveille le réseau électrique public pendant une durée déterminée avant de se remettre en marche. Lorsque l'onduleur surveille le réseau électrique public après une erreur de réseau, le temps de surveillance du réseau est respecté. Dans le cas de certaines erreurs, par exemple en cas de défaillances du réseau, l'onduleur se met hors circuit. Dans la valeur instantanée **TmsRmg** figure alors le temps durant lequel l'onduleur surveille le réseau électrique public avant de se remettre en marche. Ce temps de surveillance du réseau peut être défini dans le paramètre **GdErrTm**.

N° d'erreur	Explication	Comportement de l'onduleur			Solution
		S1	S2	R	
0103*	La tension du réseau est trop élevée. Surtension détectée par la surveillance redondante.	30 s	30 s	–	• Vérifiez la tension du réseau. • Vérifiez les lignes de raccordement au réseau. • Contrôlez la stabilité du réseau électrique public. • Vérifiez le bon fonctionnement des fusibles externes. • Assurez-vous de la solidité du raccordement des câbles AC.
0104*	La tension du réseau est trop élevée. Surtension détectée par la surveillance standard.	C	C	–	
0203*	La tension du réseau est trop basse. Sous-tension détectée par la surveillance redondante.	30 s	30 s	–	
0204*	La tension du réseau est trop basse. Sous-tension détectée par la surveillance standard.	30 s	30 s	–	
0205*	No Grid Synchronization	30 s	30 s	–	
0404*	Modification de fréquence par seconde trop élevée pour le mode réseau	30 s	30 s	–	–
0502*	La fréquence du réseau est trop basse. Perturbation de la fréquence du réseau détectée par la surveillance standard.	30 s	30 s	–	• Vérifiez la fréquence du réseau. • Contrôlez l'affichage du relais de surveillance du réseau. • Assurez-vous du bon fonctionnement des fusibles dans le circuit de charge.
0503*	La fréquence du réseau est trop élevée. Perturbation de la fréquence du réseau détectée par la surveillance standard.	30 s	30 s	–	
0504*	La fréquence du réseau est trop basse. Perturbation de la fréquence du réseau détectée par la surveillance redondante.	30 s	30 s	–	
0505*	La fréquence du réseau est trop élevée. Perturbation de la fréquence du réseau détectée par la surveillance redondante.	30 s	30 s	–	

N° d'erreur	Explication	Comportement de l'onduleur			Solution
		S1	S2	R	
0506*	L'onduleur a détecté un réseau en site isolé et s'est déconnecté du réseau électrique public.	W	W	–	• Vérifiez la fréquence du réseau.
0801*	Un conducteur de ligne du réseau électrique public est tombé en panne.	30 s	30 s	–	• Vérifiez la tension du réseau. • Vérifiez le bon fonctionnement des fusibles externes. • Assurez-vous de la solidité du raccordement des câbles AC.
0802*					
1301	Le champ tournant vers la gauche est raccordé.	30 s	Q	–	• Vérifiez la phase. • Assurez-vous que tous les fusibles sont enclenchés.
1500	Les conditions de connexion au réseau n'ont pas été atteintes après une défaillance du réseau.	W	W	–	• Contrôlez la fréquence du réseau et la tension du réseau.

* Le message d'erreur doit être acquitté manuellement suivant le paramétrage.

5.4.4 Numéros d'erreur 34xx à 40xx – dysfonctionnements liés au générateur photovoltaïque

N° d'erreur	Explication	Comportement de l'onduleur			Solution
		S1	S2	R	
3403	La tension du générateur photovoltaïque est trop élevée.	15 - min	30 - min	–	• Contrôlez la tension DC. • Vérifiez le câblage des panneaux et le dimensionnement de l'installation.
3404	La tension à vide est trop élevée. Dysfonctionnement détecté par la surveillance standard.	15 - min	30 - min	–	
3406	La tension DC est trop élevée.	15 - min	30 - min	–	
3501	Le contrôleur d'isolement a mesuré une résistance à la terre trop réduite.	C	C	–	• Vérifiez s'il y a un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque.
3502	Le GFDI a été déclenché.	C	C	–	• Vérifiez s'il y a un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque.
3504	Le contrôleur d'isolement a détecté une erreur d'isolement. Si le paramètre **IsoErrIgn** est réglé sur **On**, cette erreur est ignorée.	W	W	–	• Vérifiez s'il y a un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque.

N° d'erreur	Explication	Comportement de l'onduleur			Solution
		S1	S2	R	
3507	Un défaut à la terre est survenu au niveau du pôle du générateur photovoltaïque non mis à la terre.	Q	Q	–	• Vérifiez s'il y a un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque.
3510	L'onduleur a détecté une erreur d'isolement sur le pont d'onduleur.	Q	Q	–	• Vérifiez s'il y a un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque.
3511	L'onduleur a détecté une erreur d'isolement.	W	W	–	• Vérifiez s'il y a un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque.
3512	Le Remote GFDI a détecté un défaut à la terre permanent.	Q	Q	–	• Vérifiez s'il y a un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque.
3515	Un défaut à la terre détecté par le Soft Grounding a été ignoré.	W	W	–	• Vérifiez s'il y a un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque.
3517	Une mesure de l'isolement est réalisée.	W	W	–	–
3520	Une erreur d'isolement est survenue et sa cause a été éliminée.	W	W	–	–
3601	Un courant de fuite à la terre est survenu sur le générateur photovoltaïque ou la valeur limite définie dans le paramètre **RisoCtlWarn** a été atteinte.	W	W	–	• Vérifiez la mise à la terre et la liaison équipotentielle. • Vérifiez le câblage des panneaux et le dimensionnement de l'installation. • Contrôlez le paramètre **RisoCtlWarn**.
3803	Le courant électrique du générateur photovoltaïque est trop élevé.	1 min	D	–	• Vérifiez le courant d'entrée DC. • Vérifiez le câblage des panneaux et le dimensionnement de l'installation.
4003	Courants de retour détectés dans le générateur photovoltaïque ou polarité du raccordement DC inversée.	30 s	Q	–	• Vérifiez que les panneaux photovoltaïques ne présentent pas de court-circuit. • Vérifiez le câblage des panneaux et le dimensionnement de l'installation. • Vérifiez si la polarité des raccordements DC est correcte. • Contrôlez le fonctionnement du string complet.

5.4.5 Numéros d'erreur 6xxx à 9xxx – dysfonctionnements liés à l'onduleur

N° d'erreur	Explication	Comportement de l'onduleur			Solution
		S1	S2	R	
6002	Les données de calibrage ne peuvent pas être chargées.	Q	Q	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.

N° d'erreur	Explication	Comportement de l'onduleur			Solution
		S1	S2	R	
6113	Le bloc de données ne peut pas être chargé depuis l'EEPROM ou la liste des canaux a été modifiée (par exemple après une mise à jour du micrologiciel).	W	W	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6115	Les valeurs limites du matériel sur les transformateurs D/A ne peuvent pas être réglées.	5 min	5 min	x	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6116	L'horloge en temps réel n'est pas initialisée.	W	W	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6117	L'adresse de l'appareil n'a pas été reconnue.	5 min	5 min	x	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6119	La structure des données pour l'échange entre le microprocesseur de conduite de l'exploitation et le processeur de signal numérique n'est pas valable.	5 min	5 min	x	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6120	Erreur lors du déclenchement du Watchdog	30 s	W	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6121	Pas de signal du Watchdog	30 s	W	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6122	10 erreurs de surveillance internes consécutives sont survenues.	W	5 min	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6128	Erreur générale	5 min	5 min	x	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6404	Surintensité au niveau du conducteur de ligne L1, L2 ou L3	C	Q	x	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6405	Surtension dans le circuit intermédiaire à courant continu du pont d'onduleur	30 s	5 min	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6410	La tension d'alimentation de 24 V n'est pas valable.	5 min	5 min	x	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6417	La tension d'alimentation de 15 V n'est pas valable.	5 min	5 min	x	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6418	Température excessive du pont d'onduleur	5 min	15 - min	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6422	Le pont d'onduleur se trouve dans un état non défini.	30 s	5 min	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.

N° d'erreur	Explication	Comportement de l'onduleur			Solution
		S1	S2	R	
6423	Température excessive dans l'armoire de distribution	5 min	30 - min	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6425	Erreur de synchronisation avec le réseau électrique public	30 s	5 min	x	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6427	Erreur de capteur de la mesure de tension DC	30 s	C	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6440	La protection hermétique du transformateur moyenne tension n'est plus garantie.	30 s	5 min	–	• Contrôlez le transformateur moyenne tension.
6441	Erreur de capteur pour la mesure de la tension DC	30 s	30 s	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6443	Erreur non spécifiée dans le processeur de signal numérique	30 s	–	x	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6447	L'autotest du pont d'onduleur a échoué.	Q	Q	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6448	La surveillance d'isolement fournit des valeurs incorrectes.	W	W	–	• Contrôlez la surveillance d'isolement.
6451	La tension AC mesurée de l'onduleur est inférieure à la tension du réseau électrique public.	W	W	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6452	La tension AC mesurée du réseau électrique public est inférieure à la tension de l'onduleur.	W	W	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6453	La tension AC de la surveillance de limitation de réseau est défectueuse.	W	W	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6454	Le courant AC est défectueux.	W	W	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6455	La tension AC est défectueuse.	W	W	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6456	Le commutateur de chargement du circuit intermédiaire à courant continu est défectueux.	W	W	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6457	L'autotest du condensateur a échoué.	Q	Q	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6461	Le contrôleur d'isolement n'a pas repris la valeur limite.	15 - min	15 - min	x	• Contrôlez le contrôleur d'isolement et le câblage.

N° d'erreur	Explication	Comportement de l'onduleur			Solution
		S1	S2	R	
6471	L'autotest en ligne du condensateur a échoué.	Q	Q	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6472	Boucle sans fin entre le test en ligne et hors ligne du condensateur	Q	Q	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6486	Détection d'un écart non autorisé du rapport puissance AC/puissance DC	W	W	–	–
6487	Un défaut à la terre AC a été détecté.	Q	Q	–	• Contrôlez la protection contre les surtensions. • Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
6501	La température intérieure dans l'onduleur est trop élevée.	30 s	1 min	–	• Vérifiez le fonctionnement des ventilateurs. • Nettoyez les ventilateurs. • Nettoyez les ouvertures d'admission d'air et déflecteurs d'air encrassés.
6502	La température du pont d'onduleur est trop élevée.	30 s	1 min	–	
6508	La température extérieure est trop élevée.	30 s	1 min	–	
6512	En dessous de la temp. min. de service	W	W	–	–
6605	L'arrêt rapide a été déclenché par une température excessive dans l'armoire de distribution.	30 s	1 min	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
7001	Rupture de câble ou court-circuit du capteur de température de l'onduleur	W	W	–	• Vérifiez le câblage du capteur de température. • Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
7002		W	W	–	
7004		W	W	–	
7006		W	W	–	
7501	Le ventilateur de compartiment intérieur est défectueux.	W	W	–	• Vérifiez le fonctionnement des ventilateurs. • Nettoyez les ventilateurs. • Nettoyez les ouvertures d'admission d'air et déflecteurs d'air encrassés.
7502		W	W	–	
7503	Le ventilateur du pont d'onduleur est défectueux.	W	W	–	
7507	Le disjoncteur-protecteur du ventilateur s'est déclenché.	W	W	–	
7510	Le ventilateur de compartiment intérieur est défectueux.	W	W	–	

N° d'erreur	Explication	Comportement de l'onduleur			Solution
		S1	S2	R	
7600	La communication entre l'écran tactile et l'unité de communication est perturbée. Le numéro d'erreur n'est affiché que sur l'écran.	W	W	–	• Vérifiez le câblage entre l'écran tactile et l'unité de communication. • Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
7601	Erreur interne de l'onduleur	30 s	1 min	x	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
7602	Une erreur interne de communication est survenue ou la communication est interrompue.	30 s	1 min	x	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
7605		30 s	1 min	x	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
7704	État de commutation erroné de l'interrupteur DC	30 s	Q	–	• Lors de la mise hors tension de l'onduleur, vérifiez que tous les interrupteurs des disjoncteurs motorisés se trouvent sur la position **OFF**. Si ce n'est pas déjà fait, mettez tous les interrupteurs sur la position **OFF**. • Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
7706	Le dispositif d'interruption AC est ouvert et a été déclenché.	30 s	Q	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
7707	État de commutation erroné du dispositif d'interruption AC	30 s	Q	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
7708	État de commutation erroné du Remote GFDI	W	W	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
7709	90 % des cycles de commutation de l'interrupteur DC ont été atteints.	10 s	10 s	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
7710	100 % des cycles de commutation de l'interrupteur DC ont été atteints.	30 s	30 s	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
7714	Le nombre maximal de commutations du GFDI a été atteint.	30 s	30 s	–	• Remplacez le GFDI.
7801	Le parafoudre est défectueux ou le fusible en amont du parafoudre a été déclenché.	W	W	–	• Contrôlez le parafoudre. • Contrôlez le fusible en amont du parafoudre.
7901	Un courant de retour est survenu au niveau du générateur photovoltaïque.	1 min	D	x	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.

N° d'erreur	Explication	Comportement de l'onduleur			Solution
		S1	S2	R	
8004	L'onduleur passe en derating en raison d'une surintensité sur le dispositif de commutation DC (SMID).	W	W	–	–
8701	Les consignes de puissance active externes sont inférieures à 2 mA et donc invalides. On utilise la dernière valeur valable ou on utilise **Pmax** après un changement de jour. Dès que des consignes valables sont de nouveau disponibles, celles-ci sont utilisées.	W	W	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
8702	Plusieurs consignes numériques de puissance active sont disponibles.	W	W	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
8703	Le facteur de puissance de la consigne de puissance réactive externe n'est pas valable.	W	W	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
8704	Les consignes externes de puissance active et réactive ne sont pas valides.	W	W	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
9000	Autotest de l'électronique de puissance en cours. Ce message disparaît après achèvement de l'autotest.	W	W	–	–
9008	Des portes se sont ouvertes pendant le fonctionnement.	30 s	1 min	–	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
9009	L'arrêt rapide a été déclenché.	30 s	30 s	–	• Remettez l'arrêt rapide en service après avoir éliminé l'erreur.
9013	Il s'agit ici de la désactivation de la sécurité du réseau. La réinitialisation s'effectue via un signal envoyé par l'exploitant du réseau ou par la technique de surveillance du point de connexion au réseau.	30 s	30 s	–	• Remettez l'arrêt rapide en service après avoir éliminé l'erreur.
9019	Arrêt rapide erroné	30 s	C	–	• Contrôlez le câblage de l'arrêt rapide.

5.4.6 Affichage des messages d'erreur de la limitation de la puissance active

La valeur instantanée **P-WModFailStt** affiche les erreurs ou les avertissements relatifs à la limitation de la puissance active.

Procédure :

1. Connectez-vous à l'interface utilisateur (voir chapitre 7.4.1, page 69).
2. Sélectionnez la valeur instantanée **P-WModFailStt**.

Affichage	Cause et solution
Off	Aucune procédure de limitation de la puissance active n'a été sélectionnée.
OK	Une procédure de limitation de la puissance active a été sélectionnée et aucun défaut n'a été constaté.
ComFail	La procédure **WCtlCom** a été sélectionnée et le signal attendu avec une limitation de la puissance active valide fait défaut depuis au moins cinq minutes. **Solution :** • Assurez-vous que les unités de communication sont accessibles par Internet. • Assurez-vous que les unités de communication sont correctement raccordées. • Assurez-vous que le câblage entre les unités de communication est en ordre.
AnInFail	La procédure **WCnstNomAnIn** a été sélectionnée et la valeur mesurée au niveau de l'entrée analogique est inférieure à 2 mA. **Solution :** • Assurez-vous que le câble au niveau de l'entrée analogique est correctement raccordé.
ComInvalid	La procédure **WCtlCom** a été sélectionnée et les informations relatives à la consigne de puissance présentent des contenus non valides. **Solution :** • Contrôlez le réglage de la consigne de puissance.

5.4.7 Affichage des messages d'erreur de la consigne de puissance réactive

La valeur instantanée **Q-VArModFailStt** affiche les erreurs ou les avertissements relatifs à la consigne de puissance réactive.

Procédure :

1. Connectez-vous à l'interface utilisateur (voir chapitre 7.4.1, page 69).
2. Sélectionnez la valeur instantanée **Q-VArModFailStt**.

Affichage	Cause et solution
Off	Aucune procédure relative à la consigne de puissance réactive n'a été sélectionnée.
OK	Une procédure relative à la consigne de puissance réactive a été sélectionnée et aucun défaut n'a été constaté.
ComFail	La procédure **VArCtlCom** ou **PFCtlCom** a été sélectionnée et le signal attendu avec une consigne de puissance réactive valide fait défaut depuis au moins cinq minutes. **Solution :** • Assurez-vous que les unités de communication sont accessibles par Internet. • Assurez-vous que les unités de communication sont correctement raccordées. • Assurez-vous que le câblage entre les unités de communication est en ordre.

Affichage	Cause et solution
AnInFail	La procédure **VArCnstNomAnIn** ou **PFCnstAnIn** a été sélectionnée et la valeur mesurée au niveau de l'entrée analogique est inférieure à 2 mA. **Solution :** • Assurez-vous que le câble au niveau de l'entrée analogique est correctement raccordé.
ComInvalid	La procédure **VArCtlCom** ou **PFCtlCom** a été sélectionnée et les informations relatives à la consigne de puissance présentent des contenus non valides. **Solution :** • Contrôlez le réglage de la consigne de puissance.

6 Entretien

6.1 Sécurité lors de l'entretien

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique dû à une tension

Les composants conducteurs du produit sont soumis à de hautes tensions. Le contact avec des composants conducteurs entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.
- Ne touchez pas les composants conducteurs.
- Respectez les consignes de sécurité figurant sur le produit et dans la documentation.
- Respectez toutes les consignes de sécurité du fabricant des panneaux.
- Après la mise hors tension de l'onduleur, attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur (voir chapitre 4.2, page 25).

PRUDENCE

Dommages matériels en raison de la pénétration de poussière ou d'humidité

La pénétration de poussière ou d'humidité peut provoquer des dommages matériels et altérer le fonctionnement du produit.

- N'ouvrez pas le boîtier en cas de précipitations ou d'humidité de l'air en dehors des valeurs limites. Les valeurs limites de l'humidité de l'air sont de : 15 % à 95 %.
- Procédez aux travaux de maintenance uniquement si l'environnement est sec et exempt de poussière.
- Le produit ne doit être utilisé que s'il est fermé.
- Raccordez la tension d'alimentation externe après la pose et le montage du produit.
- En cas d'interruption des travaux d'installation ou de mise en service, montez toutes les parties du boîtier.
- Fermez et verrouillez le boîtier.
- Le produit doit être fermé lorsqu'il est stocké.
- Stockez le produit dans un lieu sec et couvert.
- La température sur le lieu de stockage doit se situer dans la plage autorisée. La plage de température est comprise entre : −25 °C à +70 °C.

PRUDENCE

Risque d'endommagement des composants électroniques dû à des décharges électrostatiques

Les décharges électrostatiques peuvent endommager ou détruire les composants électroniques.

- Respectez les consignes de sécurité relatives aux décharges électrostatiques lors des interventions sur le produit.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.
- Dérivez la charge électrostatique due au contact de pièces du boîtier mises à la terre ou d'autres éléments mis à la terre. Après cela seulement, les composants électroniques peuvent être manipulés.

6.2 Plan de maintenance et consommables

6.2.1 Remarques concernant les travaux de maintenance

Des conditions ambiantes défavorables raccourcissent les intervalles d'entretien

La fréquence des intervalles d'entretien dépend du site d'implantation et des conditions ambiantes. En particulier les opérations de nettoyage et la protection contre la corrosion peuvent être nécessaires plus ou moins fréquemment selon les conditions d'installation.

- Si la sous-distribution DC est installée dans des conditions ambiantes défavorables, il est recommandé de raccourcir les intervalles d'entretien.
- Pour déterminer le besoin de maintenance, il est recommandé d'effectuer une inspection visuelle tous les six mois.

Consommables et matériel d'entretien

Tous les consommables et le matériel d'entretien sont mentionnés, sauf ceux faisant partie de l'équipement standard de la personne qualifiée en électricité. Les outils standard comme une clé dynamométrique, un testeur de phase ou une clé de serrage sont nécessaires pour toute intervention d'entretien.

Pièces de rechange

Les pièces de rechange peuvent être identifiées par leur référence et sur le schéma électrique. Pour connaître les références des pièces de rechange, reportez-vous à la liste des pièces de rechange. Veuillez prendre contact avec nous pour demander les numéros d'article (voir chapitre 9 « Contact », page 71).

6.2.2 Travaux de maintenance tous les 24 mois

Matériel d'entretien et équipement nécessaires :

- ☐ Un lubrifiant approprié, anhydre et résistant à la chaleur
- ☐ Un appareil de contrôle homologué par le fabricant du dispositif d'interruption AC, par exemple TT1 d'ABB
- ☐ Talc, vaseline ou cire pour l'entretien des joints
- ☐ Pour les petites retouches : stylos à peinture, pinceaux ou aérosols de peinture ou bien peinture acrylique 2K-PUR dans le coloris RAL correspondant
- ☐ Pour les retouches importantes : peinture de retouche ou peinture acrylique 2K-PUR dans le coloris RAL correspondant
- ☐ Les couches épaisses de passivation du zinc doivent être appliquées s'il y a des dommages au cadre en acier galvanisé, par exemple LZ-09. Respectez les consignes du fabricant.
- ☐ Toile abrasive
- ☐ Produit dégraissant
- ☐ Appareil de contrôle du parafoudre autorisé par le fabricant du parafoudre (par exemple le PM20 de DEHN + SÖHNE GmbH + Co. KG)

Opérations d'entretien dépendant de l'état de l'onduleur

Entretien quand l'appareil est sous tension continue

Action	Voir
Lecture des messages d'erreur et des avertissements	Chapitre 5.2, page 29
Contrôle du dispositif d'interruption AC	Chapitre 6.4.17, page 62

Entretien quand l'appareil est hors tension

Action	Voir
Contrôle visuel	Chapitre 6.4.1, page 46
Analyse de l'indicateur de température	Chapitre 6.4.2, page 47
Nettoyage du déflecteur d'air	Chapitre 6.4.8, page 52
Nettoyage du canal d'aération et des grilles de ventilation	Chapitre 6.4.7, page 52
Contrôle du compartiment intérieur	Chapitre 6.4.3, page 49
Contrôle des fusibles/couteaux de sectionnement	Chapitre 6.4.9, page 53
Contrôle des vissages	Chapitre 6.4.10, page 53
Nettoyage des chauffages de l'option basse température	Chapitre 6.4.12, page 57
Contrôle des autocollants	Chapitre 6.4.11, page 55
Contrôle de la surface de l'onduleur	Chapitre 6.4.6, page 51

Entretien quand l'appareil est sous tension d'alimentation

Action	Voir
Contrôle de l'interrupteur DC	Chapitre 6.4.18, page 63
Contrôle des ventilateurs	Chapitre 6.4.14, page 59
Contrôle du chauffage et de l'hygrostat	Chapitre 6.4.15, page 60
Contrôle du chauffage de l'option basse température	Chapitre 6.4.13, page 58
Contrôle du fonctionnement de l'ASI	Chapitre 6.4.16, page 61

6.3 Plan de réparation et pièces de rechange

6.3.1 Remarques relatives aux travaux de réparation

i Pièces de rechange

Les pièces de rechange peuvent être identifiées par leur référence et sur le schéma électrique. Pour connaître les références des pièces de rechange, reportez-vous à la liste des pièces de rechange. Veuillez prendre contact avec nous pour demander les numéros d'article (voir chapitre 9 « Contact », page 71).

6.3.2 Remise en état annuelle en fonction des besoins

Action	Intervalle
Remplacer l'interrupteur à clé	En cas de signes d'usure avancée
Remplacer le parafoudre	S'il a été déclenché
Remplacer les autocollants sur le boîtier	Si illisibles, défectueux ou absents

Remplacer le disjoncteur miniature ABB / GFDI	Au bout de 100 déclenchements par court-circuit ou au bout du nombre de cycles de commutation : 7 000 • Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
Remplacer l'unité de commutation à distance du GFDI	Nombre de cycles de commutation : 7 000 • Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.

6.3.3 Remise en état tous les 10 ans

Action	Remarque
Remplacer les blocs d'alimentation 24 V	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
Remplacer le ventilateur du dispositif d'interruption AC	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
Remplacer l'interrupteur à clé, l'élément frontal et les autocollants dans la zone extérieure	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.

6.3.4 Remise en état tous les 13 ans

Intervalles de remplacement avec l'option « Q at Night »

Avec l'option « Q at Night », les intervalles de remplacement sont divisés par deux.

Action	Remarque
Remplacer les ventilateurs de compartiment intérieur dans l'armoire de l'onduleur	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
Remplacer le ventilateur du pont d'onduleur	• Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.

6.4 Travaux de maintenance

6.4.1 Contrôle visuel

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique ou arc électrique en cas de contact avec les composants conducteurs

- Mettez l'onduleur hors tension et attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Déconnectez l'onduleur (voir chapitre 4, page 25).

Procédure :

1. Vérifiez si l'onduleur présente des défauts visuels, tels que décolorations, encrassement, dommages ou rayures sur le boîtier.

   Si des défauts visuels sont présents, éliminez-les immédiatement.

2. Assurez-vous qu'aucun objet inflammable ou représentant un risque pour la sécurité de fonctionnement ne se trouve sur ou dans l'onduleur.

6.4.2 Analyse de l'indicateur de température

Dans l'armoire de l'onduleur, il y a, selon le type des ponts d'onduleur, 8 ou 17 indicateurs de température qui peuvent surveiller la température des ponts d'onduleur.

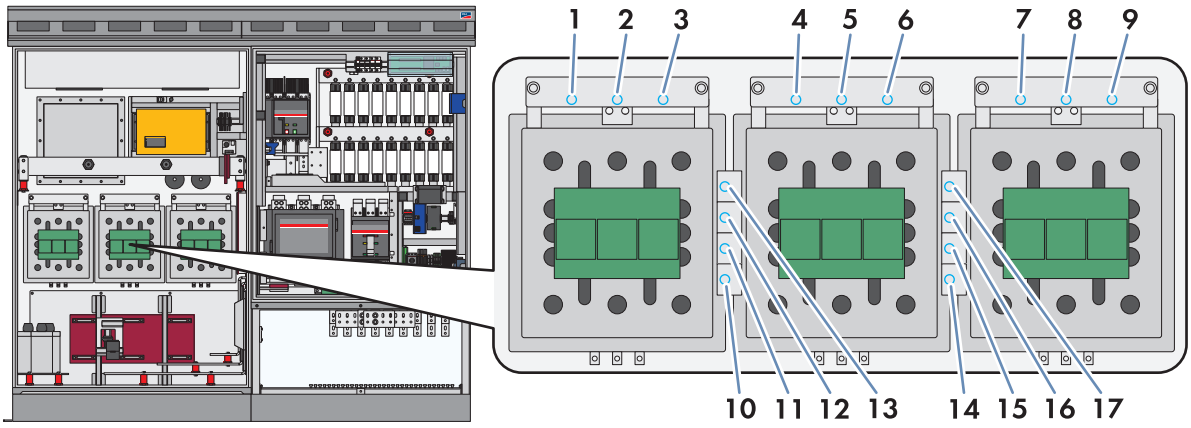


Figure 11 : Position des indicateurs de température (à l'exemple des ponts d'onduleur avec bornes en haut)

Position des indicateurs	Type de pont d'onduleur	Quantité des indicateurs
1 à 17	avec bornes en haute	17
10 à 17	sans bornes en haute	8

Si la température est plus élevée que la valeur indiquée sur le champ d'indicateur, l'indicateur de température prend une coloration noire.

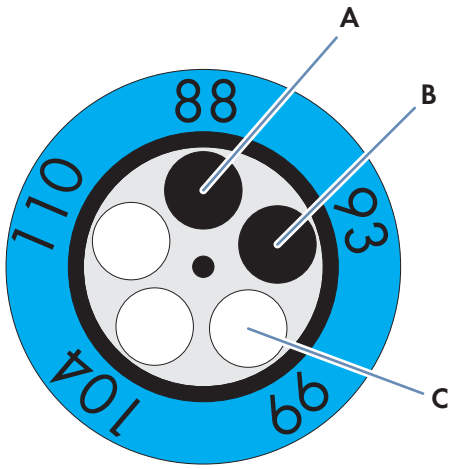


Figure 12 : Valeurs d'un indicateur de température (exemple)

Position	Signification
A	L'indicateur (88 °C) est noir. La température est au-dessus de 88 °C.

Position	Signification
B	L'indicateur (93 °C) est noir. La température est au-dessus de 93 °C. La valeur 93 doit être saisie dans le protocole.
C	L'indicateur (99 °C) est blanc. La température est inférieur à 99 °C.

Lors de chaque entretien, les valeurs de l'indicateur de température doivent être lues et consignées. Lors de l'analyse, la valeur la plus haute de l'indicateur coloré en noir est saisie. Le protocole interactive « Temperature Indicators Analysis Protocol » peut être téléchargé sur www.SMA-Solar.com.

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique ou arc électrique en cas de contact avec les composants conducteurs

- Mettez l'onduleur hors tension et attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Déconnectez l'onduleur (voir chapitre 4, page 25).

⚠ ATTENTION

Risque de brûlure dû à des composants brûlants

Certains composants du produit peuvent s'échauffer fortement durant le service. Le contact avec ces composants peut provoquer des brûlures.

- Respectez les consignes de sécurité indiquées sur tous les composants.
- Ne touchez aucun composant marqué en conséquence pendant le service.
- Une fois le produit mis hors tension, attendez que les composants brûlants aient suffisamment refroidi.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.

Condition préalable :

☐ Avant l'analyse, l'onduleur doit avoir été en service à pleine charge pendant 6 heures au minimum.

Procédure :

1. Assurez-vous que l'onduleur est mise hors tension.
2. Ouvrez l'armoire de l'onduleur.
3. Lisez et consignez les valeurs de tous les indicateurs de température.
4. Analysez les résultats et, si besoin, prenez des mesures :

Numéro de l'indicateur	Valeur de l'indicateur	Action
1 à 9	88	Aucune intervention ne s'impose.
	93 ou plus	Contactez le service technique (voir chapitre 9 « Contact », page 71).
10 à 17	88 à 99	Aucune intervention ne s'impose.
	104 ou plus	Contactez le service technique (voir chapitre 9 « Contact », page 71).

6.4.3 Nettoyage du compartiment intérieur

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique ou arc électrique en cas de contact avec les composants conducteurs

- Mettez l'onduleur hors tension et attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Déconnectez l'onduleur (voir chapitre 4, page 25).

Procédure :

1. Éliminez la poussière et les salissures de l'intérieur de l'onduleur ainsi que de tous les composants.
2. Vérifiez l'absence de fuites sur l'onduleur.
   En cas de fuite, éliminez les fuites.
3. Éliminez toute trace d'humidité.

6.4.4 Contrôle des joints

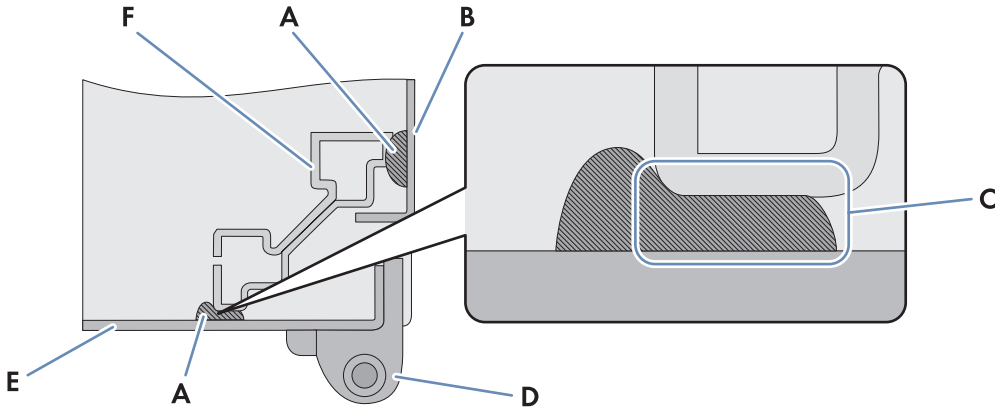


Figure 13 : Vue en coupe de dessus d'un joint de porte (exemple)

Position	Désignation
A	Joint
B	Paroi latérale
C	Surface de pression
D	Charnière
E	Porte
F	Cadre

Matériel d'entretien nécessaire (non compris dans le contenu de la livraison) :

☐ Un lubrifiant approprié, anhydre et résistant à la chaleur

☐ Talc, vaseline ou cire pour l'entretien des joints

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique ou arc électrique en cas de contact avec les composants conducteurs

- Mettez l'onduleur hors tension et attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Déconnectez l'onduleur (voir chapitre 4, page 25).

Procédure :

1. Contrôlez la présence de dommages sur les joints de la surface de pression.

   Si les joints sont endommagés, veuillez nous contacter (voir chapitre 9 « Contact », page 71).
2. Entretenez les joints avec du talc, de la vaseline ou de la cire. Vous éviterez ainsi les dommages dus au gel.
3. Si les parois latérales ont été démontées : contrôlez si les joints des parois latérales présentent des dommages au niveau de la surface de pression.

   Si les joints sont endommagés, veuillez nous contacter (voir chapitre 9 « Contact », page 71).

6.4.5 Contrôle des verrous, des dispositifs de blocage des portes et des charnières

Matériel d'entretien nécessaire (non compris dans le contenu de la livraison) :

☐ Un lubrifiant approprié, anhydre et résistant à la chaleur, par exemple WD40

☐ Antigel non gras, par exemple PS 88

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique ou arc électrique en cas de contact avec les composants conducteurs

- Mettez l'onduleur hors tension et attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Déconnectez l'onduleur (voir chapitre 4, page 25).

Procédure :

1. Vérifiez que le verrou des portes est facile à manœuvrer. Pour cela, verrouillez et déverrouillez les portes à plusieurs reprises.

   Si le verrou fonctionne difficilement, traitez toutes les pièces de verrouillage mobiles avec du lubrifiant.
2. Vérifiez qu'il est possible de bloquer les portes.

   S'il n'est pas possible de bloquer les portes, traitez le dispositif de blocage des portes avec du lubrifiant.
3. Vérifiez que les charnières des portes sont faciles à manœuvrer.

   Si les charnières des portes fonctionnent difficilement, traitez-les avec du lubrifiant.
4. Traitez toutes les pièces de verrouillage mobiles et tous les points de mouvement avec du lubrifiant.
5. Resserrez les vis éventuellement desserrées au couple de serrage correspondant.
6. Si l'onduleur est installé dans des régions dans lesquelles les températures peuvent être inférieures au point de congélation, protégez les cylindres profilés de la serrure de porte et l'interrupteur à clé contre le gel en les enduisant d'un antigel non gras.

6.4.6 Contrôle de la surface de l'onduleur

Matériel d'entretien nécessaire (non inclus dans la livraison) :

- ☐ Toile abrasive
- ☐ Produit dégraissant
- ☐ Pour les petites retouches : stylos à peinture, pinceaux, aérosols de peinture ou peinture acrylique 2K-PUR dans le coloris RAL correspondant. Respectez les instructions du fabricant de peinture.
- ☐ Pour les retouches importantes : peinture de retouche ou peinture acrylique 2K-PUR dans le coloris RAL correspondant. Respectez les instructions du fabricant de peinture.
- ☐ Les couches épaisses de passivation du zinc doivent être appliquées s'il y a des dommages au cadre en acier galvanisé, par exemple LZ-09. Respectez les consignes du fabricant.

Position	Couleur RAL	Couleur
Toit	RAL 7004	Gris de sécurité
Socle	RAL 7004	Gris de sécurité
Boîtier	RAL 9016	Blanc signalisation

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique ou arc électrique en cas de contact avec les composants conducteurs

- Mettez l'onduleur hors tension et attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Déconnectez l'onduleur (voir chapitre 4, page 25).

Procédure :

1. Éliminez les salissures.
2. Contrôlez la présence de dommages ou de corrosion sur les surfaces.

   Si les surfaces sont endommagées ou présentent de la corrosion, procédez immédiatement à des travaux de réparation, au plus tard dans les 3 semaines.
3. En cas de petites retouches, traitez les surfaces concernées :
   - Poncez la surface.
   - Nettoyez la surface avec un produit dégraissant.
   - Appliquez de la peinture sur la surface.
4. En cas de dommages de grande ampleur, réparez toute la surface :
   - Poncez la surface.
   - Nettoyez la surface avec un produit dégraissant.
   - Appliquez de la peinture sur toute la surface.

6.4.7 Nettoyage du canal d'aération et des grilles de ventilation

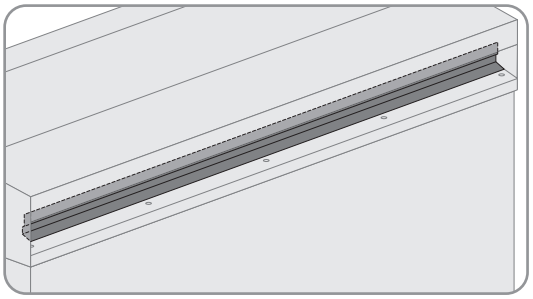
⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique ou arc électrique en cas de contact avec les composants conducteurs

- Mettez l'onduleur hors tension et attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Déconnectez l'onduleur (voir chapitre 4, page 25).

Procédure :

1. Démontez les grilles de ventilation (voir chapitre 7.1.3, page 67).
2. Nettoyez le canal d'aération de l'extérieur à l'aide d'un aspirateur ou d'un pinceau.



3. Nettoyez les grilles de ventilation au moyen d'un pinceau et d'un aspirateur.
4. Contrôlez la présence de dommages visibles sur les grilles de ventilation. Remplacez les grilles de ventilation le cas échéant.
5. Montez les grilles de ventilation (voir chapitre 7.1.3, page 67).

6.4.8 Nettoyage du déflecteur d'air

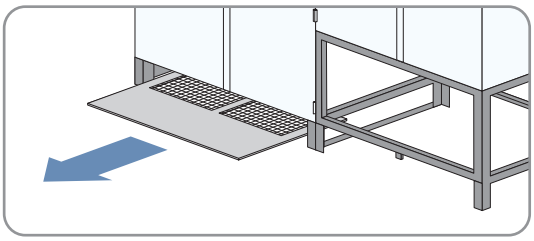
⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique ou arc électrique en cas de contact avec les composants conducteurs

- Mettez l'onduleur hors tension et attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Déconnectez l'onduleur (voir chapitre 4, page 25).

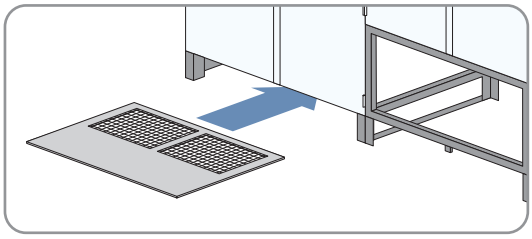
Procédure :

1. Démontez les caches (voir chapitre 7.1.1, page 65).
2. Retirez le déflecteur d'air de l'armoire de l'onduleur. Pour ce faire, saisissez le déflecteur d'air par en dessous et, tout en le tirant, poussez au milieu vers le haut.



3. Nettoyez le déflecteur d'air à l'aide d'un pinceau ou d'un aspirateur.

4. Faites coulisser le déflecteur d'air dans l'armoire de l'onduleur. La grille de ventilation du déflecteur d'air doit être tournée vers la paroi arrière.



☑ La grille de ventilation ferme à fleur de l'onduleur.

✖ Le déflecteur d'air coince lors de l'insertion ?

- Saisissez le déflecteur d'air par en dessous et faites-le glisser en le poussant au milieu vers le haut.

5. Montez les caches (voir chapitre 7.1.1, page 65).

6.4.9 Contrôle des fusibles/couteaux de sectionnement

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique ou arc électrique en cas de contact avec les composants conducteurs

- Mettez l'onduleur hors tension et attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Déconnectez l'onduleur (voir chapitre 4, page 25).

Procédure :

1. Contrôlez la présence de décolorations ou d'altérations sur les fusibles/couteaux de sectionnement et les ressorts de tension.

   Si les fusibles/couteaux de sectionnement et les ressorts de tension présentent des décolorations ou des altérations, remplacez-les.

2. Contrôlez la présence de décolorations ou d'altérations au niveau de l'isolement et des bornes.

   En cas de décolorations ou d'altérations au niveau de l'isolement et des bornes, veuillez nous contacter (voir chapitre 9 « Contact », page 71).

6.4.10 Contrôle des vissages du câblage de puissance

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique ou arc électrique en cas de contact avec les composants conducteurs

- Mettez l'onduleur hors tension et attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Déconnectez l'onduleur (voir chapitre 4, page 25).

PRUDENCE

Endommagement des vissages en raison du dépassement des couples de serrage maximaux autorisés

Les vissages peuvent être endommagés en cas de dépassement des couples de serrage autorisés. En cas de dommages causés au vissage, le bon fonctionnement de l'onduleur ne peut plus être garanti.

- Serrez uniquement les vissages desserrés au couple de serrage spécifié. Les couples de serrage figurent sur le schéma électrique de l'onduleur. En cas de données manquantes, veuillez nous contacter (voir chapitre 9 « Contact », page 71).

Procédure :

1. Vérifiez que tous les vissages sont bien serrés sur tous les composants.

   Si des vissages sont desserrés, resserrez-les à l'aide d'une clé dynamométrique.
2. Contrôlez que tous les vissages du câblage de puissance sont correctement serrés.

   Si des vissages sont desserrés, resserrez-les à l'aide d'une clé dynamométrique.
3. Contrôlez la présence de décolorations ou d'altérations au niveau de l'isolement et des liaisons.

   En cas de décolorations ou d'altérations au niveau de l'isolement et des liaisons, veuillez nous contacter (voir chapitre 9 « Contact », page 71).
4. Contrôlez la présence de dommages sur les vissages ou de corrosion sur les éléments de contact.

   Si les vissages sont endommagés ou les éléments de contact corrodés, remplacez-les.

6.4.11 Contrôle des autocollants

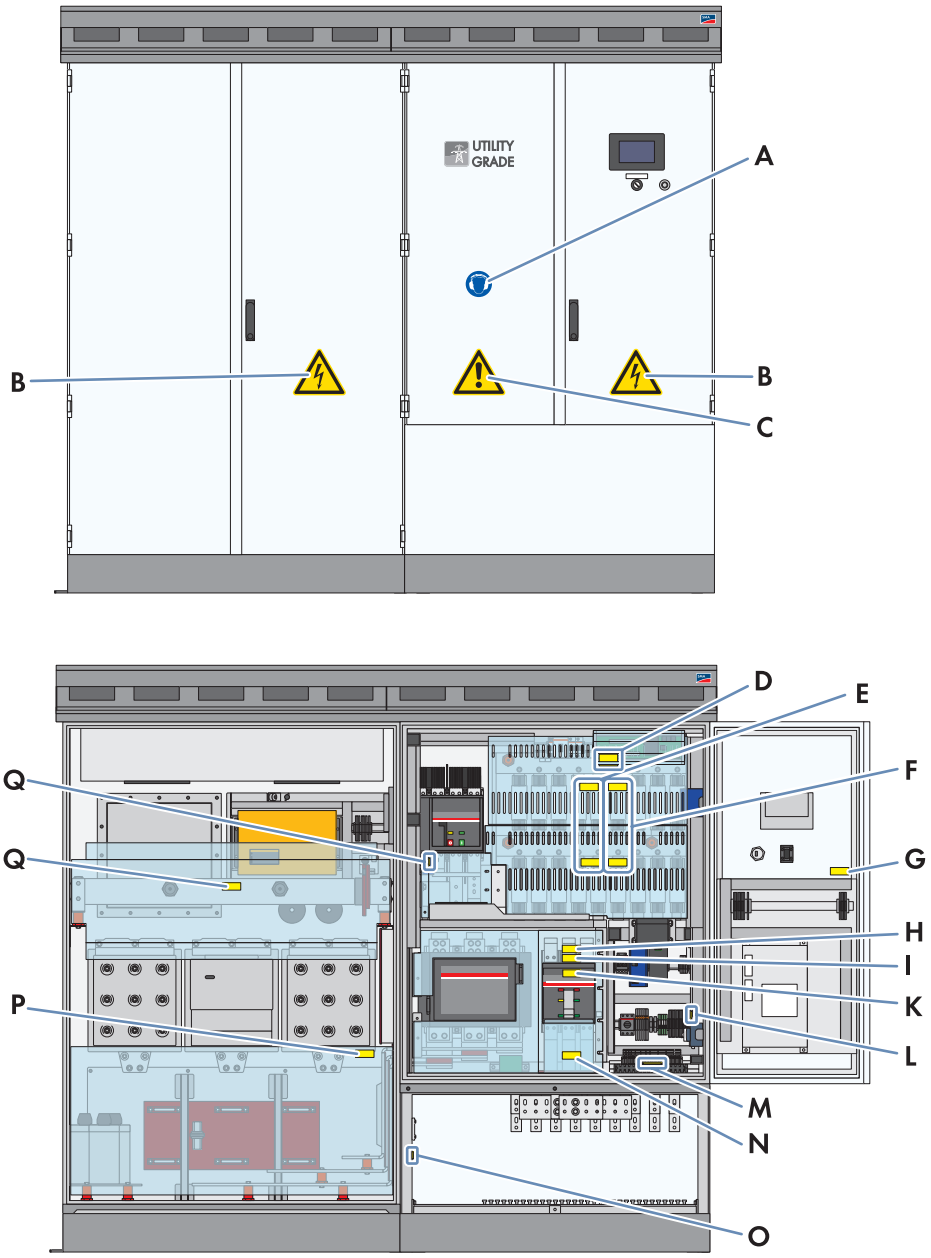


Figure 14 : Position des autocollants

Position	Numéro de commande	Désignation
A	86-029687	Utiliser une protection auditive
B	86-05200	Avertissement de tension électrique dangereuse
C	86-79615	Avertissement concernant une zone de danger
D	86-10867155	Tensions de contact dangereuses persistent lorsque l'appareil est hors tension.
	86-10867066	5 règles de sécurité
	86-003316	Danger de choc électrique par source de courant active
E	86-10867062	Danger de choc électrique par source de courant active

Position	Numéro de commande	Désignation
F	86-1086701045	Risque de brûlure au contact des fusibles brûlants au bas du cache.
G	86-0043555	Danger de choc électrique par source de courant active
H	86-10867066	5 règles de sécurité
I	86-1086701096	Le pôle négatif du générateur photovoltaïque est mis à la terre dans l'onduleur.
	86-1086701047	Le pôle positif du générateur photovoltaïque est mis à la terre dans l'onduleur.
K	86-10867063	Déclenchement non souhaité par suite de réglages modifiés.
L	86-10867065	L'installation est protégée par dispositifs.
M	86-10867064	Raccordement incorrect peut entraîner la destruction de l'appareil.
N	86-1086701043	Danger de choc électrique par source de courant active
O	86-0099	Position de la mise à la terre
P	86-1086701044	Risque de brûlure au contact des composants brûlants au bas du cache.
Q	86-10867155	Tensions de contact dangereuses persistent lorsque l'appareil est hors tension.

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique ou arc électrique en cas de contact avec les composants conducteurs

- Mettez l'onduleur hors tension et attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Déconnectez l'onduleur (voir chapitre 4, page 25).

Procédure :

- Contrôlez la présence et le bon état des consignes de sécurité et des autocollants.

  S'ils sont absents ou illisibles, remplacez-les. En cas de besoin, vous pouvez vous procurer des autocollants en indiquant le numéro de commande ci-dessus. Veuillez contacter pour ce faire SMA Solar Technology AG ou votre revendeur.

6.4.12 Onduleur avec option basse température : nettoyage des chauffages

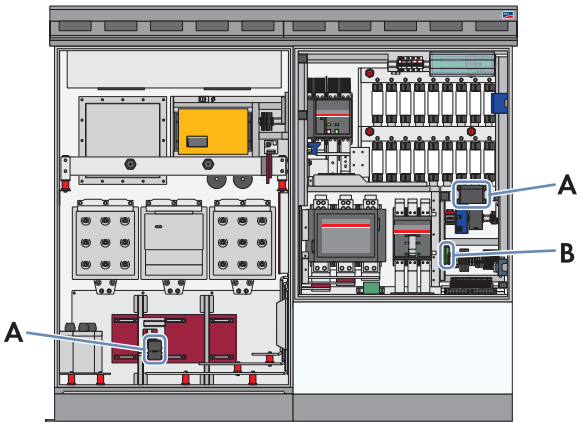


Figure 15 : Position des chauffages et de la régulation de chauffage

Position	Désignation
A	Chauffage de l'option basse température
B	Fiche de raccordement de la régulation de chauffage

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique ou arc électrique en cas de contact avec les composants conducteurs

- Mettez l'onduleur hors tension et attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Déconnectez l'onduleur (voir chapitre 4, page 25).

Procédure :

1. Démontez les capots de protection (voir chapitre 7.1.2, page 66).
2. Éliminez les dépôts de saleté et de poussière des chauffages.
3. Éliminez toute trace d'humidité.
4. Montez les capots de protection (voir chapitre 7.1.2, page 66).

6.4.13 Onduleur avec option basse température : contrôle des chauffages

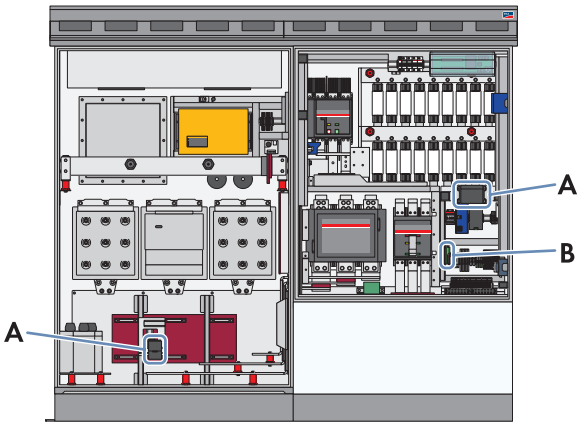


Figure 16 : Position des chauffages et de la régulation de chauffage

Position	Désignation
A	Chauffage de l'option basse température
B	Fiche de raccordement de la régulation de chauffage

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique ou arc électrique en cas de contact avec les composants conducteurs

- Mettez l'onduleur hors tension et attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Déconnectez l'onduleur (voir chapitre 4, page 25).

⚠ ATTENTION

Risque de brûlure dû à des composants brûlants

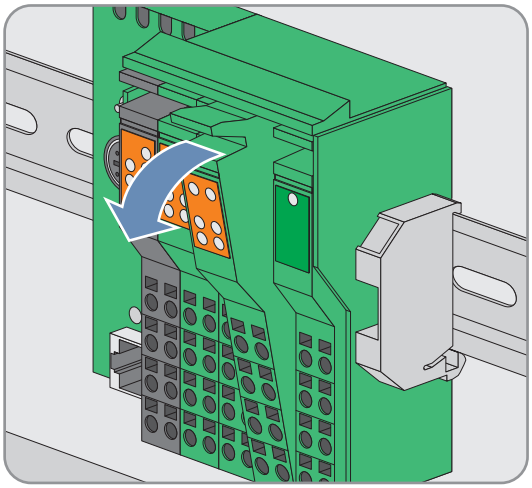
Certains composants du produit peuvent s'échauffer fortement durant le service. Le contact avec ces composants peut provoquer des brûlures.

- Respectez les consignes de sécurité indiquées sur tous les composants.
- Ne touchez aucun composant marqué en conséquence pendant le service.
- Une fois le produit mis hors tension, attendez que les composants brûlants aient suffisamment refroidi.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.

Procédure :

1. Mettez l'interrupteur de l'onduleur sur **Stop** (voir chapitre 4.2.1, page 25).
2. Démontez les capots de protection (voir chapitre 7.1.2, page 66).
3. Mettez la tension d'alimentation en marche (voir chapitre 4.3.1, page 27).

4. Débranchez la fiche de raccordement de la régulation de chauffage.



☑ L'onduleur se déconnecte de manière audible. Au bout d'environ 2 minutes, l'onduleur coupe la tension d'alimentation de manière audible.

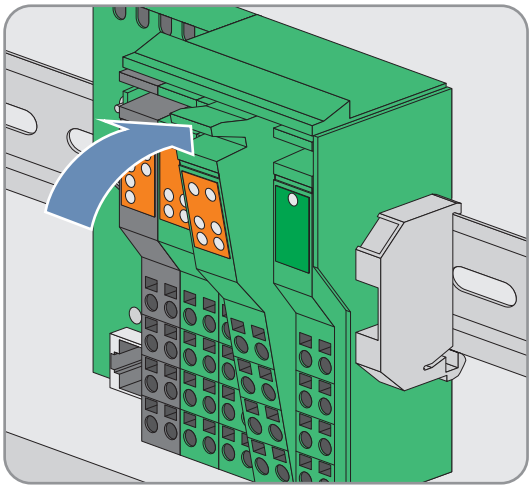
✖ Aucune action de commutation n'est audible ?

- Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.

5. Contrôlez que les chauffages émettent de la chaleur au bout d'environ 5 minutes.

   Si les chauffages n'émettent aucune chaleur, veuillez nous contacter (voir chapitre 9 « Contact », page 71).

6. Branchez la fiche de raccordement de la régulation de chauffage.



☑ L'onduleur active la tension d'alimentation de manière audible. Au bout d'environ 2 minutes, l'onduleur commute de manière audible.

✖ Aucune action de commutation n'est audible ?

- Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.

7. Montez les capots de protection (voir chapitre 7.1.2, page 66).

6.4.14 Contrôle des ventilateurs

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique ou arc électrique en cas de contact avec les composants conducteurs

- Mettez l'onduleur hors tension et attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Déconnectez l'onduleur (voir chapitre 4, page 25).

Procédure :

1. Mettez l'interrupteur de l'onduleur sur **Stop**.
2. Mettez la tension d'alimentation en marche (voir chapitre 4.3.1, page 27).

☑ Les ventilateurs démarrent brièvement.

✖ Les ventilateurs ne démarrent pas ?

- Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.

6.4.15 Contrôle des chauffages et de l'hygrostat

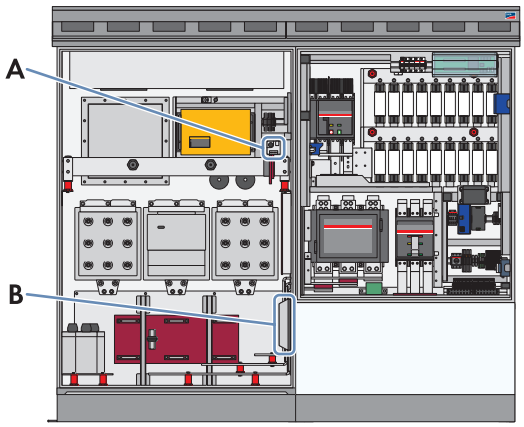


Figure 17 : Position du chauffage et de l'hygrostat

Position	Désignation
A	Hygrostat
B	Chauffage

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique ou arc électrique en cas de contact avec les composants conducteurs

- Mettez l'onduleur hors tension et attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Déconnectez l'onduleur (voir chapitre 4, page 25).

⚠ ATTENTION

Risque de brûlure dû à des composants brûlants

Certains composants du produit peuvent s'échauffer fortement durant le service. Le contact avec ces composants peut provoquer des brûlures.

- Respectez les consignes de sécurité indiquées sur tous les composants.
- Ne touchez aucun composant marqué en conséquence pendant le service.
- Une fois le produit mis hors tension, attendez que les composants brûlants aient suffisamment refroidi.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.

Procédure :

1. Mettez l'interrupteur de l'onduleur sur **Stop** (voir chapitre 4.2.1, page 25).
2. Mettez la tension d'alimentation en marche (voir chapitre 4.3.1, page 27).

3. Réglez l'hygrostat sur la valeur minimale en tirant légèrement sur la molette de réglage.
   Astuce : l'hygrostat est réglé correctement quand le relais de l'hygrostat émet un clic bien audible.
4. Contrôlez que les chauffages émettent de la chaleur au bout d'environ cinq minutes.
   Si les chauffages n'émettent aucune chaleur, veuillez nous contacter (voir chapitre 9 « Contact », page 71).
5. Restaurez la valeur initiale de l'hygrostat. en repoussant la molette de réglage contre l'hygrostat. La valeur initiale de l'hygrostat figure sur l'hygrostat.

6.4.16 Contrôle du fonctionnement de l'ASI

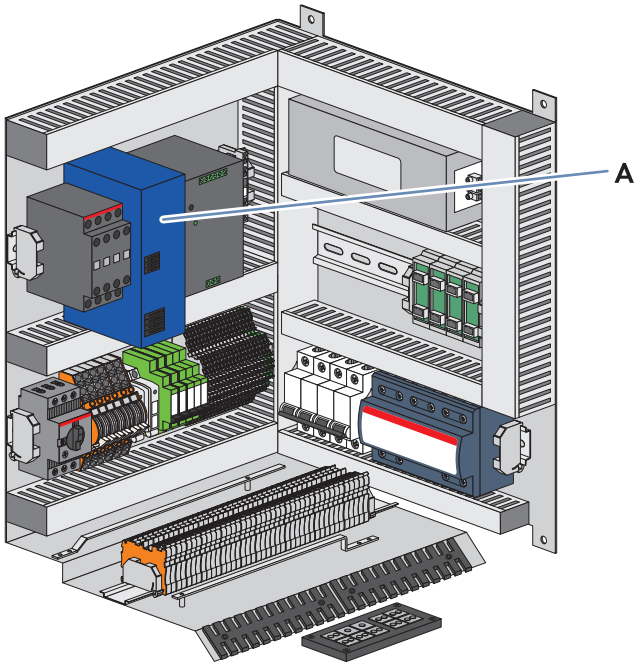


Figure 18 : Position de l'ASI

Position	Désignation
A	ASI

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique ou arc électrique en cas de contact avec les composants conducteurs

- Mettez l'onduleur hors tension et attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Déconnectez l'onduleur (voir chapitre 4, page 25).

Procédure :

1. Mettez l'interrupteur de l'onduleur sur **Stop** (voir chapitre 4.2.1, page 25).
2. Mettez la tension d'alimentation en marche (voir chapitre 4.3.1, page 27).
3. Mesurez la tension entre L1 et N à la sortie de la tension d'alimentation.
   ☑ La tension est proche de 230 V.
   ✖ La tension en est très éloignée ?
   - Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.

4. Mesurez la tension à la sortie de la tension d'alimentation de l'ASI à **-X400** borne 5 et **-X402** borne 5.
   ☑ La tension est proche de 24 V.
   ✖ La tension en est très éloignée ?
   - Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.
5. Mettez hors tension la tension d'alimentation (voir chapitre 4.2.4, page 26).
6. Arrêtez le temps que l'unité de communication se coupe.
   ☑ L'unité de communication s'arrête au minimum au bout de 15 secondes.
   ✖ L'unité de communication se coupe plus tôt ?
   - Veuillez prendre contact avec Service en Ligne de SMA.

6.4.17 Contrôle du dispositif d'interruption AC

L'onduleur est équipé en option d'un dispositif d'interruption AC. Si un disjoncteur de la société ABB est monté, ce dernier doit être contrôlé. Si un disjoncteur de la société LS Industrial Systems est monté, le contrôle n'est pas nécessaire.

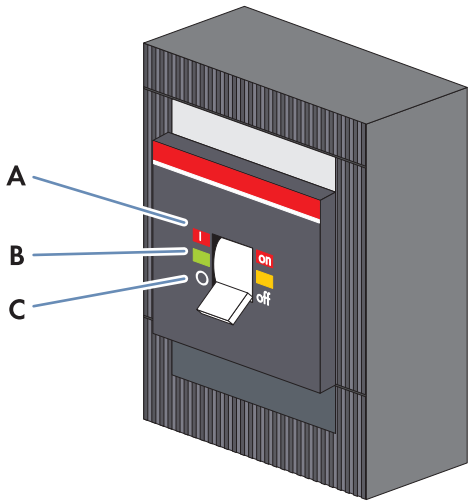


Figure 19 : Position du dispositif d'interruption AC d'ABB

Position	Désignation	Explication
A	Position de l'interrupteur **on**	Le dispositif d'interruption AC est fermé.
B	Position de l'interrupteur intermédiaire	Le dispositif d'interruption AC a été déclenché et est ouvert.
C	Position de l'interrupteur **off**	Le dispositif d'interruption AC est ouvert.

Matériel d'entretien supplémentaire requis (non compris dans la livraison) :

☐ Appareil de contrôle autorisé par le fabricant du dispositif d'interruption AC (par exemple TT1 d'ABB)

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique dû à une tension

Les pièces conductrices de l'onduleur sont soumises à de hautes tensions. Le contact avec des composants conducteurs entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

- Après la mise hors tension de l'onduleur, attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.
- Pour toute intervention, suivez scrupuleusement les instructions du présent document. Respectez toutes les consignes de sécurité.
- Ne touchez aucun composant conducteur de l'onduleur ou du réseau moyenne tension. Respectez toutes les consignes de sécurité applicables à la manipulation de réseau moyenne tension.

Procédure :

1. Vérifiez avec un appareil de contrôle que le dispositif d'interruption AC est prêt à fonctionner (procédure de vérification : voir la documentation de l'appareil de contrôle).
2. Si le dispositif d'interruption AC n'est pas prêt à l'emploi, veuillez nous contacter (voir chapitre 9 « Contact », page 71).

6.4.18 Contrôle de l'interrupteur DC

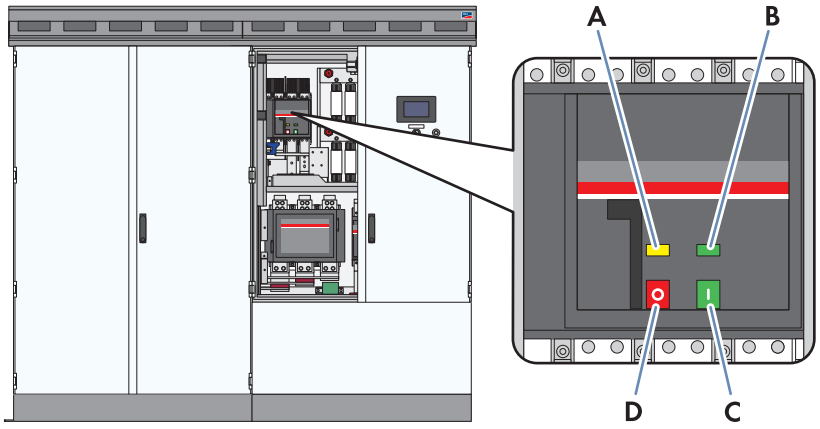


Figure 20 : Voyants de l'interrupteur-sectionneur DC

Position	Désignation
A	Affichage de l'état du ressort
B	Affichage de position
C	Bouton de mise en marche
D	Bouton d'arrêt

Conditions préalables :

☐ La tension d'alimentation doit être présente.

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique dû à une tension

Les pièces conductrices de l'onduleur sont soumises à de hautes tensions. Le contact avec des composants conducteurs entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

- Après la mise hors tension de l'onduleur, attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.
- Pour toute intervention, suivez scrupuleusement les instructions du présent document. Respectez toutes les consignes de sécurité.
- Ne touchez aucun composant conducteur de l'onduleur ou du réseau moyenne tension. Respectez toutes les consignes de sécurité applicables à la manipulation de réseau moyenne tension.

Procédure :

1. Mettez l'interrupteur de l'onduleur sur **Stop** (voir chapitre 4.2.1, page 25).
2. Ouvrez les portes de l'armoire électrique.
3. Vérifiez que l'interrupteur-sectionneur DC est désactivé et affiche la position **Arrêt**.

   Si l'interrupteur-sectionneur DC n'est pas désactivé et n'affiche pas la position **Arrêt**, veuillez nous contacter (voir chapitre 9 « Contact », page 71).
4. Fermez les portes de l'armoire électrique.
5. Mettez l'interrupteur de l'onduleur sur **Start**.
6. Ouvrez les portes de l'armoire électrique.
7. Vérifiez que l'interrupteur-sectionneur DC est activé et affiche la position **Marche**.

   Si l'interrupteur-sectionneur DC n'est pas activé et n'affiche pas la position **Marche**, veuillez nous contacter (voir chapitre 9 « Contact », page 71).
8. Mettez l'interrupteur de l'onduleur sur **Stop**.
9. Répétez trois fois cette procédure de commutation.
10. Fermez les portes de l'armoire électrique.

6.5 Travaux de remise en état

6.5.1 Lecture du compteur des intervalles de remplacement

1. Connectez-vous comme installateur à l'interface utilisateur (voir chapitre 7.4.1, page 69).
2. Sélectionnez **Données > Appareil**.
3. Choisissez l'appareil souhaité dans la liste.
4. Sélectionnez l'onglet **Valeurs instantanées**.
5. Si la valeur instantanée **CntGfdiSw** est supérieure à 7 000, remplacez le Remote GFDI(voir chapitre 9 « Contact », page 71).
6. Si l'écran tactile affiche le message d'erreur **7714**, remplacez le GFDI (voir chapitre 9 « Contact », page 71).

7 Actions récurrentes

7.1 Opérations de montage et démontage

7.1.1 Démontage et montage des caches

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique ou arc électrique en cas de contact avec les composants conducteurs

- Mettez l'onduleur hors tension et attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Déconnectez l'onduleur (voir chapitre 4, page 25).

PRUDENCE

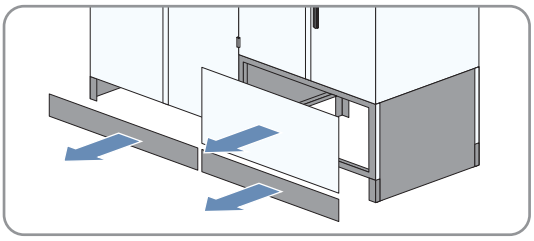
Dommages matériels dus à un arrachement des conducteurs de protection

Reliez les composants à l'onduleur à l'aide de conducteurs de protection. En cas de démontage inapproprié, les conducteurs de protection peuvent être rompus.

- Lors du démontage, assurez-vous que les conducteurs de protection ne sont pas endommagés.

Démontage des caches

1. Enlevez les vis des caches avant à l'aide d'un tournevis Torx (taille de clé : T30).
2. Déposez les bandes de mise à la terre des caches.
3. Retirez les caches.



Montez les caches

Condition préalable :

☐ Les capots de protection de la zone de raccordement doivent être montés (voir chapitre 7.1.2, page 66).

Procédure :

1. Fixez les bandes de mise à la terre aux caches de l'armoire électrique (couple de serrage : 8 Nm à 10 Nm).
2. Assurez-vous que les bandes de mise à la terre sont bien en place.
3. Fixez les caches avec un tournevis Torx (couple de serrage : 2 Nm à 3 Nm, taille de clé : T30).

7.1.2 Démontage et montage des capots de protection

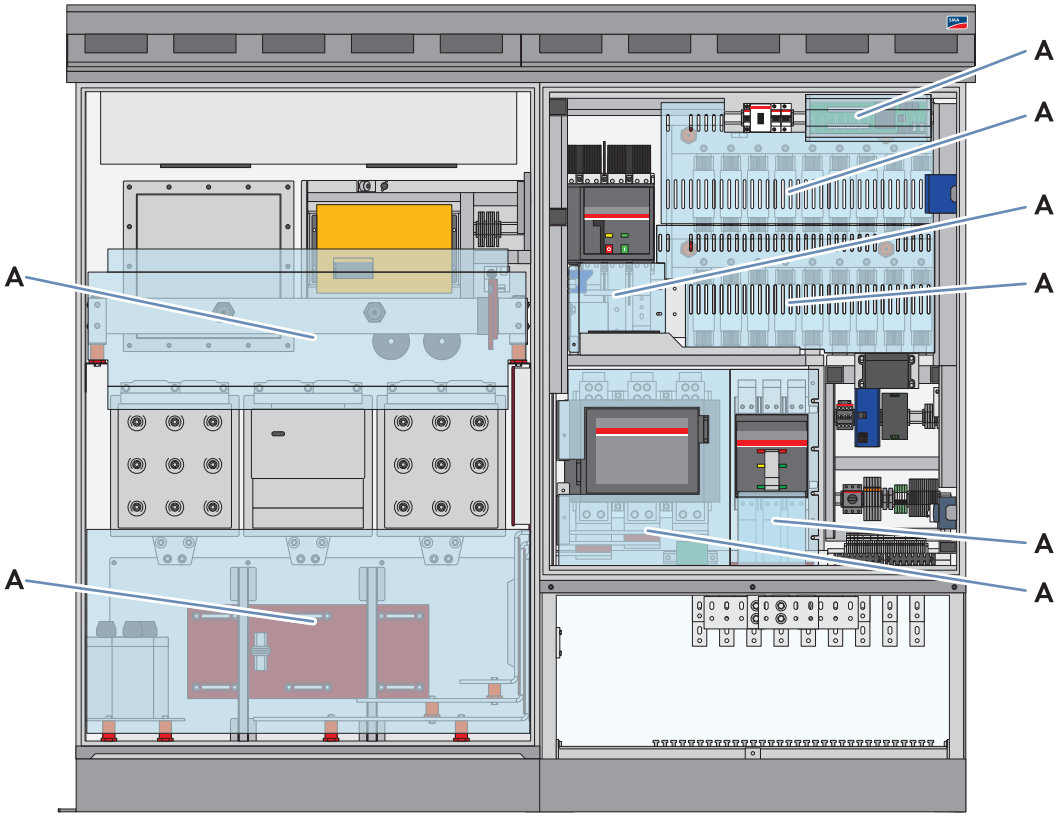


Figure 21 : Position des capots de protection

Position	Désignation
A	Capot de protection

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique ou arc électrique en cas de contact avec les composants conducteurs

- Mettez l'onduleur hors tension et attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'ouvrir l'onduleur.
- Déconnectez l'onduleur (voir chapitre 4, page 25).

Démontage des capots de protection

Conditions préalables :

☐ Les caches doivent être démontés (voir chapitre 7.1.1, page 65).

Procédure :

- Démontez les capots de protection.

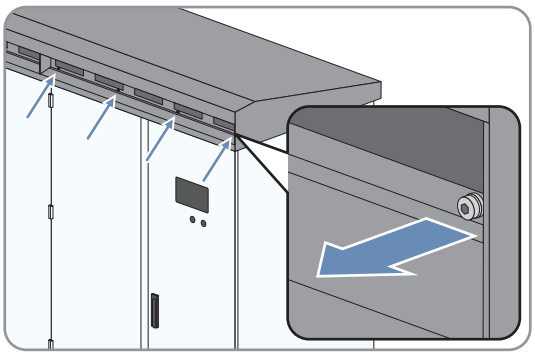
Montage des capots de protection

1. Vissez tous les capots de protection (couple de serrage : 5 Nm).
2. Assurez-vous que tous les capots de protection sont bien fixés.

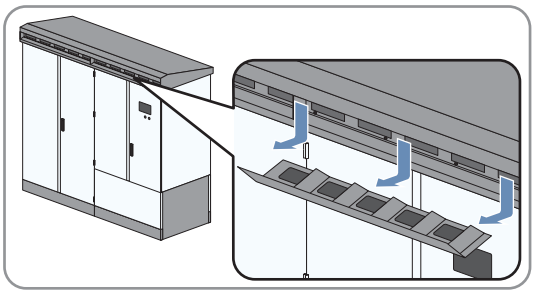
7.1.3 Démontage et montage des grilles de ventilation

Démontage des grilles de ventilation

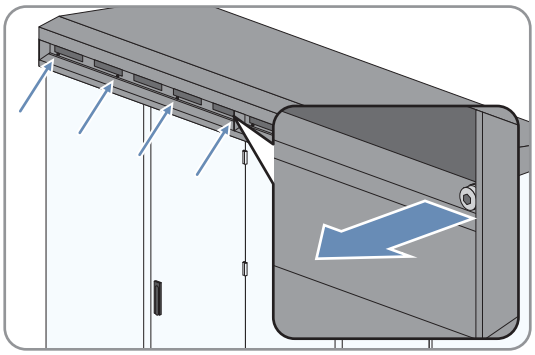
1. Desserrez les vis de la grille de ventilation de droite (taille de clé : T40).



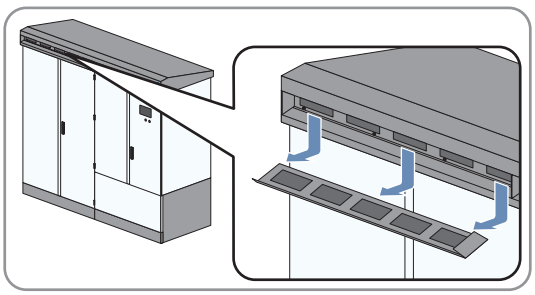
2. Tirez vers l'avant le côté inférieur de la grille de ventilation de droite afin de retirer la grille.



3. Desserrez les vis de la grille de ventilation de gauche (taille de clé : T40).

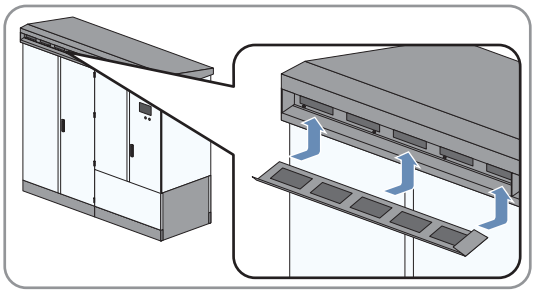


4. Tirez vers l'avant le côté inférieur de la grille de ventilation de gauche afin de retirer la grille.

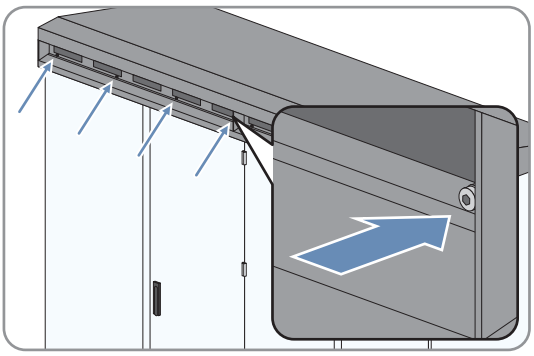


Montage des grilles de ventilation

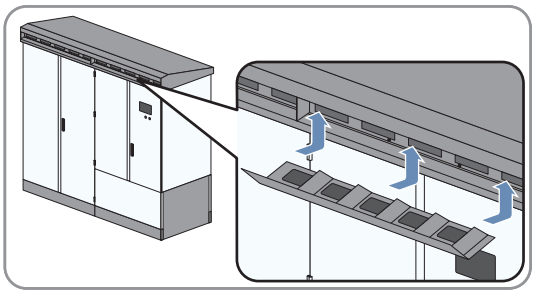
1. Insérez la grille de ventilation de gauche.



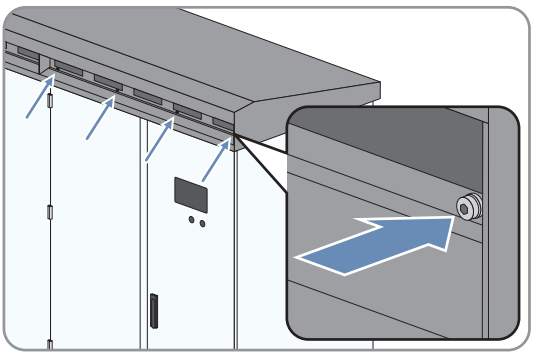
2. Vissez la grille de ventilation de gauche (couple de serrage : 20 Nm, taille de clé : T40).



3. Insérez la grille de ventilation de droite.



4. Vissez la grille de ventilation de droite (couple de serrage : 20 Nm, taille de clé : T40).



7.2 Saisie du mot de passe par écran tactile

Accès en tant qu'installateur

Une fois que le mot de passe installateur a été saisi, le système commute sur le niveau d'accès « Installateur ». Le système quitte automatiquement ce niveau d'accès à l'issue d'un délai de 15 minutes.

Procédure :

1. Cliquez sur .
2. Cliquez sur .
3. Cliquez sur pour confirmer la saisie.

☑ Le symbole apparaît dans la barre d'informations d'état.

7.3 Vue d'ensemble des paramètres

7.3.1 Consultation de la vue d'ensemble des paramètres

1. Connectez-vous comme installateur à l'interface utilisateur.
2. Sélectionnez **Données > Appareils**.
3. Sélectionnez l'appareil souhaité dans la liste.
4. Sélectionnez l'onglet **Paramètres**.

7.3.2 Enregistrement des modifications des paramètres

Condition préalable :

☐ Vous devez être connecté à l'interface utilisateur.

Procédure :

1. Changez la valeur du paramètre concerné à l'aide du champ **Valeur**.
2. Pour appliquer cette valeur à tous les appareils du même type disposant de la même version de micrologiciel, cochez la case **Sauvegarder pour tous les appareils de même type**.
3. Cliquez sur le bouton [**Sauvegarder**].
   ☑ L'unité de communication règle la valeur souhaitée sur l'appareil ou les appareils.
4. Cliquez sur le bouton [**OK**].

7.4 Interface utilisateur

7.4.1 Connexion à l'interface utilisateur

Réglages réseau pour l'interface de service à la livraison

Adresse IP :	192.168.100.2
Masque de sous-réseau :	255.255.255.0

Mot de passe pour les groupes d'utilisateurs « Installateur » et « Utilisateur » : sma

i Mots de passe identiques pour les groupes d'utilisateurs

Lorsque les mots de passe pour les groupes d'utilisateurs « Utilisateur » et « Installateur » sont identiques, vous êtes enregistré automatiquement comme installateur.

Condition préalable :

☐ JavaScript doit être activé dans le navigateur Web (par exemple Internet Explorer).

Procédure :

1. Raccordez l'ordinateur portable à l'interface service de l'onduleur.
2. Lancez le navigateur Web.
3. Saisissez l'adresse IP de l'unité de communication dans la barre d'adresse et appuyez sur la touche Entrée.
   ☑ L'interface utilisateur s'ouvre.
4. Pour changer la langue, sélectionnez la langue souhaitée dans le champ **Langue**.
5. Dans le champ **Mot de passe**, saisissez le mot de passe.
6. Cliquez sur le bouton [**Connexion**].

7.4.2 Déconnexion de l'interface utilisateur

Déconnectez-vous toujours lorsque toutes vos interventions sont terminées sur l'interface utilisateur. Si vous ne faites que fermer le navigateur Web, vous ne serez pas déconnecté. Si vous n'intervenez pas sur l'interface utilisateur pendant 15 minutes, la déconnexion est automatique.

Procédure :

- Cliquez sur le bouton [**Déconnexion**].

8 Annexe

8.1 Informations relatives à l'installation

8.1.1 Couples de serrage

Couples de serrage des liaisons de puissance :

Type de cosse d'extrémité	Couple de serrage
Cosse d'extrémité étamée en aluminium sur barre en cuivre	37 Nm
Cosse d'extrémité étamée en cuivre sur barre en cuivre	60 Nm
Cosse d'extrémité étamée en aluminium ou en cuivre sur barre en aluminium	37 Nm

Couples de serrage des caches, couvercles et conducteurs de protection

Position	Couple de serrage
Conducteurs de protection sur les plinthes	8 Nm à 10 Nm
Montage des plinthes	2 Nm à 3 Nm
Conducteur de protection sur le toit	14,2 Nm
Montage de la grille de ventilation sur le toit	20 Nm
Capots de protection	5 Nm

8.2 Plaque signalétique

La plaque signalétique permet d'identifier clairement le produit. Une plaque signalétique est présente dans l'onduleur. Celle-ci se trouve en haut à droite de la face intérieure de l'armoire électrique. Les données figurant sur la plaque signalétique sont utiles pour une utilisation sûre du produit et en cas de question à nous adresser. Les plaques signalétiques doivent être apposées en permanence sur le produit.

i Lecture du numéro de série

Vous pouvez identifier le numéro de série sans ouvrir l'onduleur. Le numéro de série se trouve en haut à gauche sur le toit de l'onduleur. Vous pouvez également consulter le numéro de série sur l'écran tactile.

i Identification de la version du micrologiciel

Le numéro de version du micrologiciel de l'onduleur et de l'écran tactile figure sur l'interface utilisateur. Vous pouvez également consulter le numéro de version du micrologiciel de l'écran tactile via l'écran tactile.

9 Contact

En cas de problèmes techniques concernant nos produits, prenez contact avec le Service en Ligne de SMA. Nous avons besoin des données suivantes pour pouvoir assurer une assistance ciblée :

- Type d'appareil
- Numéro de série
- Type et nombre de panneaux photovoltaïques raccordés
- Type de communication
- Numéro d'erreur et message d'erreur

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200	Belgien Belgique België Luxemburg Luxembourg Nederland	SMA Benelux BVBA/SPRL Mechelen +32 15 286 730
Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago +562 2820 2101	Česko Magyarország Polska România Slovensko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha +420 235 010 417
Danmark Deutschland Österreich Schweiz	SMA Solar Technology AG Niestetal SMA Online Service Center: www.SMA.de/Service Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower: +49 561 9522-1499 Monitoring Systems (Kommunikations-produkte): +49 561 9522-2499 Fuel Save Controller (PV-Diesel-Hybrid-systeme): +49 561 9522-3199 Sunny Island, Sunny Backup, Hydro Boy: +49 561 9522-399 Sunny Central: +49 561 9522-299	France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00
España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (78669) International: +27 (0)21 826 0600	Ελλάδα Κύπρος	SMA Hellas AE Αθήνα +30 210 9856666

Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2 234-6177	Other countries	International SMA Service Line Niestetal Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)

10 Historique des modifications

Ce chapitre vous donne un aperçu des modifications de contenu réalisées dans la nouvelle version de ce document.

Contenus supprimés :

- Contrôle des parafoudres

Nouvelle classe d'appareils

- Sunny Central 1000CP XT ▸ 6, 8

Nouveaux messages d'erreur

- 3520 ▸ 34
- 6486, 6487, 6512 ▸ 35

Mise en garde modifiée

- Risque de brûlure dû à des composants brûlants ▸ 9, 25, 60

Adresses de contact modifiées

- Adresses de contact modifiées ▸ 71

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com